



Documentación

# NTP 174: Exploración oftalmológica específica para operadores de pantallas de visualización (P.D.V.)

Specific ophthalmologic screening for visual display units operators  
Examen ophtalmologique spécifique pour opérateurs des terminaux à écran

## Redactor:

Jordi Villanueva i Aviñó  
A.T.S.

CENTRO NACIONAL DE CONDICIONES DE TRABAJO - BARCELONA

## Introducción

El desarrollo tecnológico obliga a los profesionales de la salud a una constante actualización para poder investigar las posibles incidencias de estos avances sobre la salud del trabajador.

Dentro de estas modernas tecnologías se hallan las pantallas de visualización (P.D.V.), elementos que se han generalizado por la implantación masiva de los procesos informáticos en nuestra sociedad.

En países más industrializados esta situación se presentó hace años, por lo que tuvieron la necesidad de establecer una serie de protocolos de reconocimientos específicos, que en nuestro país se tendrán que aplicar para que la Prevención y la Ergo oftalmología, no se queden desfasadas.

Es necesario establecer claramente la diferencia entre la aptitud general del trabajo y la aptitud selectiva para un determinado puesto de trabajo. Ello nos permite acercarnos al ideal de conseguir el mejor trabajo para cada hombre y el mejor hombre para cada trabajo.

## Generalidades

Debido a que el examen general no difiere de los reconocimientos médicos habituales, se centra la atención en la exploración del aparato de la visión, tanto en los reconocimientos de ingreso, como en los periódicos (anuales), aunque sólo sea para observar posibles modificaciones.

Al establecer una revisión específica de los operadores de P.D.V., se hace referencia a aquellos de dedicación continuada, y no a los que trabajan en P.D.V. de forma discontinua.

## Pruebas específicas a realizar

- Anamnesis.

- Agudeza visual.
- Sentido cromático.
- Sentido luminoso.
- Función binocular.
- Equilibrio muscular.
- Exploración polo anterior del ojo.
- Campo visual.
- Tonometría.
- Examen fondo del ojo.
- Medida de la secreción lagrimal.
- Motilidad extrínseca.
- Reflejos pupilares.

## Descripción de las técnicas

### Anamnesis

Es muy importante este apartado, ya que obtendremos datos para valorar, tanto personales como familiares.

Como se observa en la hoja adjunta de protocolo, existen una serie de preguntas que denominamos abiertas, evitando así la posibilidad de respuestas dirigidas, ya que ello siempre induce a contestaciones no del todo fidedignas (Cuadro 1).

#### Cuadro 1

<p style="text-align: right;"><b>1</b></p> <p>Nombre y apellidos</p> <p>Edad</p> <p>Domicilio</p> <p>Empresa</p> <p style="text-align: center;"><b>TIPO DE TRABAJO EN P.D.V.</b></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">Continuo</td> <td style="width: 10%;">SI</td> <td style="width: 10%;">NO</td> <td style="width: 60%;">Nº de horas día</td> </tr> <tr> <td>No continuado</td> <td>SI</td> <td>NO</td> <td>Nº de horas día</td> </tr> <tr> <td>Esporádico</td> <td>SI</td> <td>NO</td> <td>Nº de horas día</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;"><b>SINTOMATOLOGIA QUE PADECE CUANDO TRABAJA</b></p> <p style="text-align: center;"><b>SINTOMATOLOGIA QUE PADECE DESPUES DEL TRABAJO</b></p>	Continuo	SI	NO	Nº de horas día	No continuado	SI	NO	Nº de horas día	Esporádico	SI	NO	Nº de horas día	<p style="text-align: right;"><b>2</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ANTECEDENTES PERSONALES</b> (hábitos, enfermedades, operaciones, accidentes)</p> <p style="text-align: center;"><b>ANTECEDENTES FAMILIARES</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ANTECEDENTES PATOLOGICOS OCULARES</b></p> <p>LLEVA GAFAS <span style="float: right;">SI NO</span></p> <p>PARA TODO USO <span style="float: right;">SI NO</span></p> <p>PARA CERCA <span style="float: right;">SI NO</span></p> <p>FECHA ULTIMA GRADUACION</p> <p>FECHA ULTIMA REVISION POR OFTALMOLOGO</p> <p>REFRACCION ACTUAL: Visión cerca O.D. O.I.</p> <p style="padding-left: 150px;">Visión lejos O.D. O.I.</p>																																																																																																										
Continuo	SI	NO	Nº de horas día																																																																																																																				
No continuado	SI	NO	Nº de horas día																																																																																																																				
Esporádico	SI	NO	Nº de horas día																																																																																																																				
<p style="text-align: center;"><b>EXAMEN OFTALMOLOGICO</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">VISION LEJANA</th> <th colspan="2">VISION DISTANCIA TRABAJO</th> </tr> <tr> <th>S.C.</th> <th>C.C.</th> <th>S.C.</th> <th>C.C.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">AGUDEZA VISUAL</td> <td>O.D.</td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>O.I.</td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">REFRACCION OCULAR</td> <td>O.D.</td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>O.I.</td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">EQUILIBRIO MUSCULAR Cover test</td> <td>O.D.</td> <td colspan="4"></td> </tr> <tr> <td>O.I.</td> <td colspan="4"></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">ADAPTACION A LA OSCURIDAD</td> <td>O.D.</td> <td colspan="2"></td> <td rowspan="2">PRUEBA DESLUMBRAMIENTO</td> <td>O.D.</td> </tr> <tr> <td>O.I.</td> <td colspan="2"></td> <td>O.I.</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">CAMPO VISUAL</td> <td>O.D.</td> <td colspan="2"></td> <td rowspan="2">SENTIDO CROMATICO</td> <td>O.D.</td> </tr> <tr> <td>O.I.</td> <td colspan="2"></td> <td>O.I.</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">EXPLORACION FONDO ANTERIOR</td> <td>O.D.</td> <td colspan="3"></td> <td rowspan="2">TONOMETRIA</td> <td>O.D.</td> </tr> <tr> <td>O.I.</td> <td colspan="3"></td> <td>O.I.</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">REFLEJOS PUPILARES</td> <td>O.D.</td> <td colspan="4"></td> </tr> <tr> <td>O.I.</td> <td colspan="4"></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">MOTILIDAD EXTRINSECA</td> <td>O.D.</td> <td colspan="4"></td> </tr> <tr> <td>O.I.</td> <td colspan="4"></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">EXAMEN FONDO DE OJO</td> <td>O.D.</td> <td colspan="4"></td> </tr> <tr> <td>O.I.</td> <td colspan="4"></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">ANEJOS OCULARES</td> <td>O.D.</td> <td colspan="2"></td> <td rowspan="2">TEST SCHIRMER</td> <td>O.D.</td> </tr> <tr> <td>O.I.</td> <td colspan="2"></td> <td>O.I.</td> </tr> </tbody> </table>			VISION LEJANA		VISION DISTANCIA TRABAJO		S.C.	C.C.	S.C.	C.C.	AGUDEZA VISUAL	O.D.					O.I.					REFRACCION OCULAR	O.D.					O.I.					EQUILIBRIO MUSCULAR Cover test	O.D.					O.I.					ADAPTACION A LA OSCURIDAD	O.D.			PRUEBA DESLUMBRAMIENTO	O.D.	O.I.			O.I.	CAMPO VISUAL	O.D.			SENTIDO CROMATICO	O.D.	O.I.			O.I.	EXPLORACION FONDO ANTERIOR	O.D.				TONOMETRIA	O.D.	O.I.				O.I.	REFLEJOS PUPILARES	O.D.					O.I.					MOTILIDAD EXTRINSECA	O.D.					O.I.					EXAMEN FONDO DE OJO	O.D.					O.I.					ANEJOS OCULARES	O.D.			TEST SCHIRMER	O.D.	O.I.			O.I.	<p style="text-align: right;"><b>3</b></p> <p style="text-align: center;"><b>EXPLORACIONES COMPLEMENTARIAS</b></p> <p style="text-align: center;"><b>RESUMEN CLINICO</b></p> <p style="text-align: center;"><b>DICTAMEN FINAL</b></p>
				VISION LEJANA		VISION DISTANCIA TRABAJO																																																																																																																	
	S.C.	C.C.		S.C.	C.C.																																																																																																																		
AGUDEZA VISUAL	O.D.																																																																																																																						
	O.I.																																																																																																																						
REFRACCION OCULAR	O.D.																																																																																																																						
	O.I.																																																																																																																						
EQUILIBRIO MUSCULAR Cover test	O.D.																																																																																																																						
	O.I.																																																																																																																						
ADAPTACION A LA OSCURIDAD	O.D.			PRUEBA DESLUMBRAMIENTO	O.D.																																																																																																																		
	O.I.				O.I.																																																																																																																		
CAMPO VISUAL	O.D.			SENTIDO CROMATICO	O.D.																																																																																																																		
	O.I.				O.I.																																																																																																																		
EXPLORACION FONDO ANTERIOR	O.D.				TONOMETRIA	O.D.																																																																																																																	
	O.I.					O.I.																																																																																																																	
REFLEJOS PUPILARES	O.D.																																																																																																																						
	O.I.																																																																																																																						
MOTILIDAD EXTRINSECA	O.D.																																																																																																																						
	O.I.																																																																																																																						
EXAMEN FONDO DE OJO	O.D.																																																																																																																						
	O.I.																																																																																																																						
ANEJOS OCULARES	O.D.			TEST SCHIRMER	O.D.																																																																																																																		
	O.I.				O.I.																																																																																																																		

### Agudeza visual

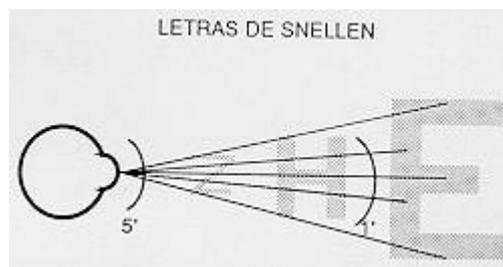
Prueba que evidencia el funcionamiento del área macular. Han de definirse los siguientes parámetros: (Figura 1)

VISION LEJANA	Ojo derecho	sin/con corrección
	Ojo izquierdo	sin/con corrección
VISION PROXIMA	Ojo derecho	sin/con corrección
	Ojo izquierdo	sin/con corrección

**Fig. 1**

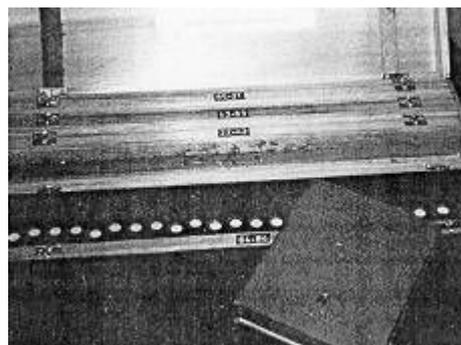
Referente a la distancia de la visión próxima, siempre ha de efectuarse a la distancia a la que la persona esté acostumbrada a desarrollar su función delante de las P.D.V., nunca a una distancia estereotipada.

La agudeza visual ha de medirse con los diferentes optotipos para visión lejana y visión próxima (Letras de Snellen, anillo de Landolt) (Fig. 2).

**Fig. 2**

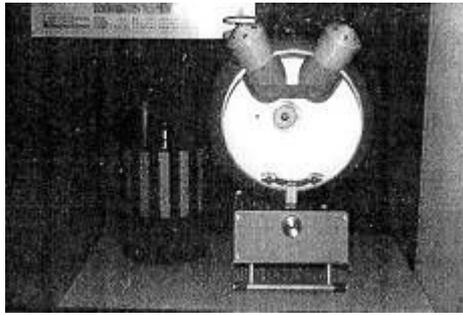
### Sentido cromático

Esta prueba está destinada a destacar posibles discromatopsias, pudiéndose usar diferentes láminas y aparatos. En nuestra práctica se utilizan las láminas pseudoisocromáticas de ISHIHARA y el Test de FARNSWORTHMUNSELL de 100 Hue (Fig. 3).

**Fig. 3**

### Sentido luminoso

Observamos la adaptación a la oscuridad y la prueba del deslumbramiento. Usamos el adaptómetro de GOLDMANHAAG STREIT AG (Fig. 4).



**Fig. 4**

### **Función binocular**

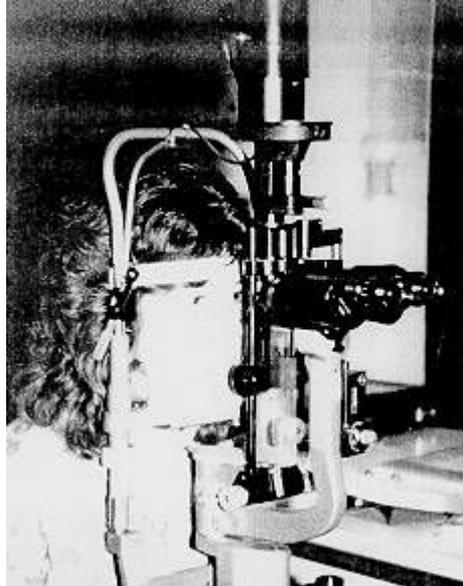
Para descartar posibles aniseicomias que lo impidan. Para detectarlas nos valemos del TNO estereotest o el Test de la mosca.

### **Equilibrio muscular**

Para descartar posibles forias o estrabismos latentes. Efectuaremos el COVERTEST, pero sirven también los diferentes tipos de control visión para descubrirlos.

### **Exploración del polo anterior del ojo**

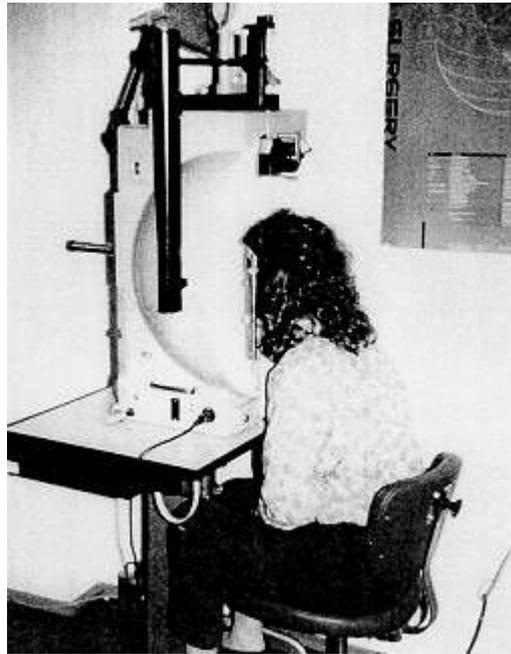
Se realiza mediante la Lámpara de Hendidura. Se evidencian posibles opacidades en la córnea, así como alteraciones en iris y conjuntivas (Fig.5).



**Fig.5**

### **Campo visual**

Buscamos pequeños escotomas o retracciones. Usamos el perímetro de GOLDMAN, (Fig. 6), pero actualmente hay sistemas mucho más sofisticados como el OCTOPUS DE FRANKHAUSER, totalmente computerizado.



**Fig. 6**

## **Tonometría**

Para descartar posible alteración en la tensión ocular nos servimos del tonómetro de Schiotz o bien el de Perkins. (Fig.7)



**Fig.7**

## **Fondo del ojo**

Mediante el oftalmómetro de imagen directa, observando la transparencia de los medios refringentes y del cristalino, así como descartar alteraciones vasculares (diabetes, hipertensión, etc) y conocer el estado de la retina.

## **Test de SCHIRMER**

También llamado Test de la Lágrima, para valorar la secreción lagrimal, ya que puede presentarse tanto una hiper como una hipo secreción, lo que nos llevaría a una posible patología.

## **Bibliografía**

(1) AURORA, A.

**La iluminación en los puestos de trabajo**

III Simposium de Higiene Industrial 1979. Edit MAPFRE. Madrid 1980

(2) BOE "CAJAS DE AHORRO"

**Normativa Reguladora de las condiciones de trabajo del personal de Centro de Procesos de Datos.**

O. de 7/11/77 3.533-3-537, n.º 281. 24 de noviembre de 1977 (Madrid)

(3) BOISIN, J.P.

**Surveillance régulière du personal travaillant sur terminaux d'ordinateurs**

bull. Soc. Opht. (Francia) 1978

(4) CAKIR, A. Y COL.

**Les terminaux a écran. Agencement, ergonomie, organization**

Editions d'organization, 1980 (París)

(5) CAKIR, HART, STEWART

**Visual display terminals**

Siley & Sons, 1982

(6) CALVET, H.

**Les écrans de visualisation**

Vision et travail. 1978

(7) COPPING, B. Y COL.

**Human factor assesment of the legibility of five numeric visual displays**

Applied ergonomics, 4 (3), 144-149, 1973

(8) CRESPIY, J.

**Éléments d'information sur la charge de travail des opérateurs dans les services informatisés.**

Rapport interne UMTE-IMSP. Faculté de Medecine (Geneve) 1979

(9) DEVOS-PETITPREZ, C.

**A propos des Facteurs d'ambiance au poste de terminal d'ordinateur.**

Tesis doctoral. Facultad de Medicina de Lille, 1973

(10) DURAFFOURG, J. Y COL.

**Éléments techniques d'evaluation des contraintes liées aux ambiances lumineuses.**

Lab. de Phisyológié du Travail-Ergonomie. CNAM. Rapport, n.º 57, 1978

(11) ELIAS, R.

**Conditions de travail devant les écrans cathodiques**

Questionnaire d'evaluation. Cahiers de Notes Documentaires, 97, 582-592, 1979

(12) GAUMY, M.

**Effets de la mécanisation et de l'automation dans les bureaux.**

Archives des Maladies Professionnelles, 24(4-5), 401-408, 1963

(13) GIL DEL RIO, E.

**Problemas visuales én los usuarios de pantallas de ordenadores**

An. Soc. Ergof. Esp 1, 1-46, 1982

(14) GILET, A.

**Etude du poste d'operateur sur terminal a écran**

Medecine et Collectivité, 7-8, 1975

(15) HERMANS, G.

**La fatigue visuelle. Facteurs liés au sujet et a l'utilisation des écrans de visualisation. "Problèmes posés par les terminaux d'ordinateur"**

Actas de las Jornadas de Estudios celebradas en Bruselas CRESEPT, en 1978

(16) HULTGREEN, G.V. Y KNAVE, B.

**Discomfort glare and disturbances from light reflections in an office handscape with CRTdisplays terminals.**

Applied Ergonomics, 5 (1), 1-8, 1974

(17) INRS

**Conditions de travail devant les écrans cathodiques**

1332-104-81, 1216-97-79, 1217-97-79,1282-101-80

(18) MAAS, J.B. Y COL.

**Effects of spectral differences in illumination on fatigue.**

Journal of Applied Psychology, 59, 524,526, 1974

(19) MEYER, J.J. Y COL.

**La fatigue oculaire engendrée par le travail sur écrans de visualisation**

Med. Soc, et prev. 23, 295-296, 1978

(20) MINISTERIO DE LA SALUD DE CANADA

**Investigación sur les rayonnements issus des terminaux à écran cathodique, 198**

(21) MOSS, C.E. Y COL

**A report on electromagnetic radiation surveys of video display terminals**

DHEW, NIOSH, 78-129,1977

(22) NIOSH

**Job demands for office workers, 1980**

(23) OSTBERG, O.

**Towards Standards and threshold limit values for visual work**

En «Current concepts in Ergophtalmology», 359-382, Societas Ergophtalmology Internationalis (Estocolmo), 1978

(24) REY, P. Y COL.

**Les écrans de visualisation**

Presentado en el Seminario sobre "Pantallas de visualización". Organizado por la Unidad de Medicina del Trabajo y de Ergonomía de la Facultad de Medicina de Ginebra, diciembre 1977

(25) ROBINSON, G.H. Y COL.

**Dynamics of the eye and head during an element of visual search**

Ergonomics, 19 (6), 691-709, 1976

(26) SCHIECK, F., LEYDHERCKER, W. Y SAMPAOLES, R.

**Bases de Oftalmología.**

Ed. Médica Panamericana, S.A. (Buenos Aires) 1981

(27) SJOSTROM, S.

**Detviktiga Ljuset**

Arbetsmijo, 3, f14-25, 1980

(28) STEWARD, T.

**Problems caused by the continuous use of visual display units.**

Lighting Research and Technology, 12 (1), 26-36, 1980

(29) VAN BERKEL, PLM, Y COL

**Het werken met buldschermterminals ergonomischbezien**

1978, Eindhoven (Holanda)

(30) VIENOT, P. Y COL

**Les opérateurs sur terminaux et la visite annuelle**

Revue de Médecine du Travail, 7 (5), 391-395, 1979

(31) WEISS, J.B.

**Mesure des disequilibres oculo-moteurs par le méthode des formes a choix**

Doin Ed. (París), 1971

(32) WESTON, H.C.

**Visual fatigue**

Illuminating Engineering, 49, 63-76 1954