



PROTECCIÓN OCULAR

Seminario EPI en el sector sanitario

Sevilla, 8 de Mayo de 2017

María del Carmen García Vico

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo

Centro Nacional de Medios de Protección

mcgarcavi@insht.meyss.es



ÍNDICE

- **Riesgos oculares en el sector sanitario**
- **Caracterización de los EPI de protección ocular**
- **Criterios para la selección de los EPI de protección ocular**
- **Marcado**



Riesgos oculares presentes en el entorno laboral del sector sanitario

Riesgos químicos y biológicos	<ul style="list-style-type: none">➤ Salpicaduras de líquidos➤ Exposición a aerosoles➤ Exposición a polvo fino➤ Exposición a humos vapores y gases
Riesgos mecánicos	<ul style="list-style-type: none">➤ Proyecciones de partículas➤ Proyecciones de partículas a alta velocidad
Riesgos físicos	<ul style="list-style-type: none">➤ Exposición a radiaciones no ionizantes➤ Exposición a radiaciones ionizantes

Contacto accidental mano-ojo



Riesgos oculares en el sector sanitario

Agentes citostáticos

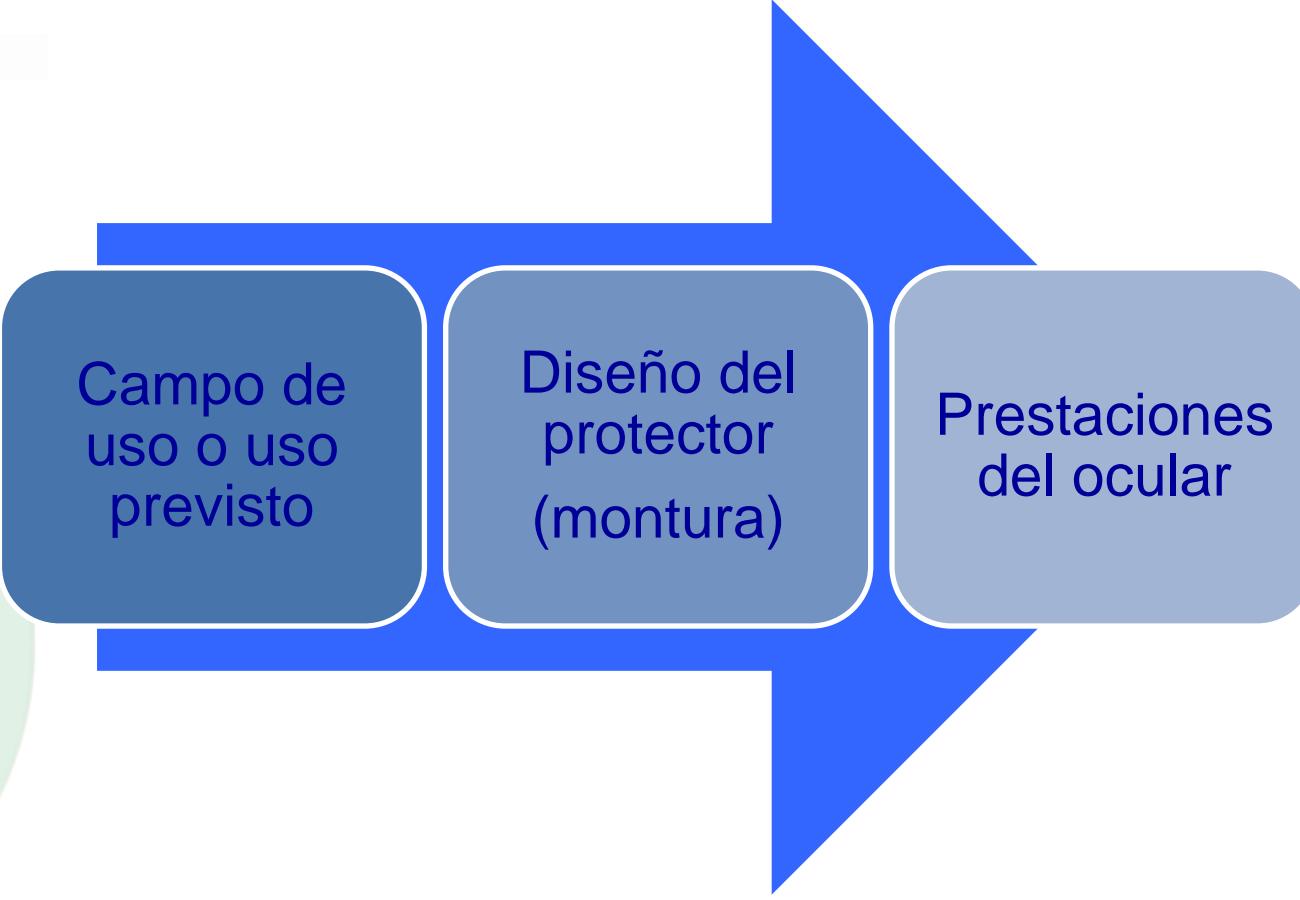
Desinfectantes y
esterilizantes

Formaldeído

Humos quirúrgicos

Metacrilato de metilo





Campo de uso o uso previsto

Diseño del protector
(montura)

Prestaciones del ocular

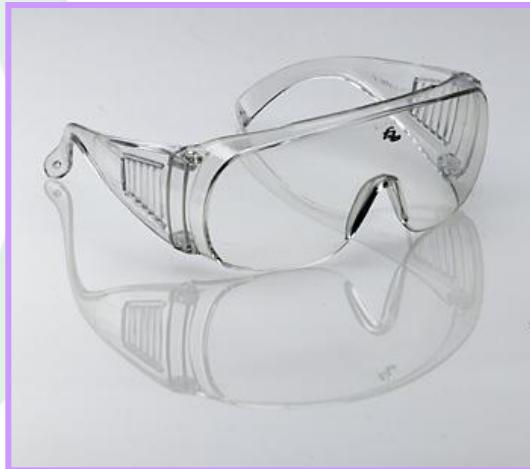


Diseño de montura:

- **Universal**
- **Integral**
- **Pantalla facial**

- **Gafas de montura universal:**

Son protectores de los ojos cuyos oculares están acoplados a/en un montura con varillas (con o sin protectores laterales)



- **Gafas de montura integral:**

Son protectores de los ojos que encierran de manera estanca la región orbital y en contacto con el rostro



- **Pantallas faciales:**

Es un protector de los ojos que cubre la totalidad o una parte del rostro





CAMPO DE USO (conjunto de riesgos frente a los que el EPI se considera eficaz):

- **Uso básico**
- **Protección frente a gotas de líquidos** (agentes químicos o biológicos)
- **Protección frente a salpicaduras de líquidos** (agentes químicos o biológicos)
- **Protección frente a gas y polvo fino** (agentes químicos o biológicos)
- **Protección frente a partículas de polvo gruesas**
- **Protección frente a impactos de partículas a alta velocidad**
- **Protección frente a radiaciones**



Características del ocular que no protegen frente a ningún riesgo específico:

- Clase óptica
- Resistencia al empañamiento
- Resistencia a la abrasión

**Prestaciones
adicionales
del ocular**



Criterios de selección de los EPI de protección ocular

Analizar el resultado de la EVALUACIÓN DE RIESGOS y las medidas preventivas propuestas para determinar el uso previsto del protector ocular



En función del uso previsto determinar el/los campos de uso



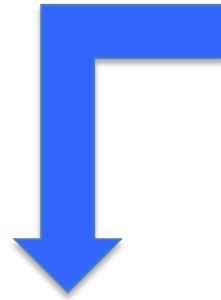
Tener en cuenta aspectos tales como:

- Tipo de diseño de montura y campo de uso**
- Prestaciones adicionales del ocular y material**
- Condiciones de trabajo; confort, adaptabilidad al usuario, compatibilidad con otros EPI, etc**

FICHA INFORMATIVA DE RIESGOS LABORALES

CATEGORÍA: FEA CIRUGÍA GENERAL Y APARATO DIGESTIVO

Riesgo Laboral	Medida preventiva	Equipo Protección Individual	Formación SAS en PRL
Exposición a contaminantes biológicos	<p>Seguimiento estricto de normas higiénicas de trabajo: lavado de manos o utilización de soluciones hidroalcohólicas.</p> <p>Cubrir heridas o abrasiones en la piel. Vigilancia de la salud.</p> <p>Utilización de contenedores de objetos cortantes y punzantes, no llenándolos más allá del 80% de su capacidad.</p>	<p>Guantes de protección</p> <p>Mascarillas de protección en caso de riesgo de exposición inhalatoria a agentes biológicos</p> <p>Gafas de protección en caso de prever salpicaduras.</p>	<p>Formación Básica en Prevención de Riesgos Laborales .</p> <p>Formación Específica en Prevención de Riesgos Laborales</p>



MEDICAMENTOS
PELIGROSOS

Medidas de prevención
para su preparación
y administración

DOCUMENTOS TÉCNICOS



Medicamento Forma farmacéutica (Especialidades)	Presentación	Recomendaciones de preparación	Recomendaciones de administración	FDA RE; Categoría IARC	Lista NIOSH / Motivo
Fenitoína solución inyectable (Fenitoína EFG)	Ampolla	Abrir y manipular la ampolla en CSB IIb o AE, con doble guante, bata y mascarilla. Si no fuera posible preparar en cabina, utilizar protección ocular y respiratoria.	Administrar con doble guante y bata; utilizar protección ocular cuando exista riesgo de salpicadura y respiratoria si hay posibilidad de inhalación.	IARC 2B; FDA RE D	2
Paroxetina gotas orales en solución (Daparox)	Frasco	No necesita preparación. No se precisa protección salvo que el manipulador esté en situación de riesgo reproductivo que, si tiene que preparar dosis unitarias, debe hacerlo en CSB I con doble guante, bata y mascarilla, y contactar con SPRL.	Sólo afecta a personal en riesgo reproductivo: administrar con doble guante y bata; utilizar protección ocular e inhalatoria si se administra por sonda o el paciente no colabora.	FDA RE D	3



Prescripciones técnicas protectores oculares y/o faciales Sector sanitario

Normas técnicas armonizadas aplicables

UNE-EN 166:2002 Protección individual de los ojos. Especificaciones

Requisitos necesarios

Diseño de montura

Gafa de montura universal	Gafa de montura integral	Pantalla facial		
---------------------------	--------------------------	-----------------	--	--

Clase óptica:	1	2	3
---------------	---	---	---

Campo de uso	Protección frente a impactos alta velocidad:		
	Protección contra gotas o salpicaduras de líquidos		
	Protección frente a partículas de polvo gruesas (gafas montura integral)	3	
	Protección frente a partículas de polvo fino y gases (gafas montura integral)	4	
	Protección frente a la radiación láser	5	
		Clase de protección: _____	
Requisitos opcionales	Resistencia a la abrasión (ocular)		K
	Resistencia al empañamiento (ocular)		N

Otros requisitos :

Campo de uso	Tipo de protector de los ojos			
	Símbolo	Gafas de montura universal	Gafas de montura integral	Pantallas faciales
Uso general	Sin símbolo	+	+	+
Solidez incrementada	S	+	+	+
Radiación óptica	¹⁾	+	+	+
Impactos de partículas a gran velocidad ²⁾	Baja energía 45 m/s	F	+	+
	Media energía 120 m/s	B	0	+
	Alta energía 190 m/s	A	0	+

(2) Si los símbolos F, B, A no son comunes al ocular y la montura, al protector se le asignará el valor más bajo

(1) Radiación óptica (sólo para filtros)

Clase de protección = Código + Grado de Protección

Clase de protección de los filtros		
Tipo de radiación	Clase de protección	
	Código de protección	Grados de protección
Soldadura	-----	De 1,2 a 16
Ultravioleta	2 (puede alterar el reconocimiento de los colores) ó 3 (permite buen reconocimiento del color)	De 1,2 a 5
Infrarrojo	4	De 1,2 a 10
Solar	5 (sin especificaciones en el IR) ó 6 (con especificaciones en el IR)	De 1,2 a 4,1
Láser	LB	De 1 a 10 (protección láser)
	RB	De 1 a 5 (ajuste láser)



Campo de uso	Tipo de protector de los ojos			
	Símbolo	Gafas de montura universal	Gafas de montura integral	Pantallas faciales
Gotas de líquido	3	0	+	0
Salpicaduras de líquido	3	0	0	+
Polvo grueso	4	0	+	0
Gas y polvo fino	5	0	+	0
Arco eléctrico de cortocircuito	8	0	0	+



Campo de uso	Tipo de protector de los ojos			
	Símbolo	Gafas de montura universal	Gafas de montura integral	Pantallas faciales
Metal fundido y sólidos calientes	9 ³⁾	0	+	+
Partículas alta velocidad y temperaturas extremas	T	4)	4)	4)

(3) En los protectores con campo de uso 9, tanto el ocular como la montura deberán estar marcados con este símbolo y uno de los siguientes : F, B ó A

(4) El símbolo T se emplea junto con los símbolos F, B ó A



Gafas de protección frente a radiaciones ionizantes

UNE-EN 61331:2015 - 3. Dispositivos de protección contra la radiación X de diagnóstico médico. Parte 3: Ropa, gafas y escudos de protección del paciente

Gafas de protección frente a radiación X de hasta 150kV usadas en exámenes radiológicos e intervenciones quirúrgicas

Máscaras de protección de uso limitado <ul style="list-style-type: none">➤ Quirófanos y sala de yesos➤ Si la zona de ocupación está protegida contra la radiación dispersa (dispositivos de protección fijados al equipo de rayos X o cortinas)	Índice de atenuación ≥ 2
Gafas de protección de uso intensivo	Equivalente en plomo $\geq 0,50 \text{ mm Pb}$



Marcado protectores oculares

Montura

UNE EN 166: Protección individual de los ojos. Especificaciones

- **Identificación del fabricante**
- **Número de la norma; UNE EN 166**
- **Símbolo de la resistencia a impactos de partículas a alta velocidad (cuando aplique)**
- **Los demás campos de uso aplicables (si procede)**



Marcado protectores oculares

Ocular

UNE EN 166: Protección individual de los ojos. Especificaciones

- **Clase de protección (sólo los oculares filtrantes)**
- **Identificación del fabricante**
- **Clase óptica (excepto los cubrefiltros); 1, 2 ó 3**
- **Símbolo resistencia incrementada o energía de impacto; S, F, B ó A**

Cuando aplique:

- **Símbolo para la resistencia al deterioro superficial por partículas finas; K**
- **Símbolo para la resistencia al empañamiento; N**



Marcado Gafas Montura Integral

Clase de protección (sólo filtros)	2-1,2	X	1	B	9	K	N	R	O/V
Identificación del fabricante									
Clase óptica (excepto cubrefiltros)									
Símbolo de resistencia mecánica (si procede)									
Símbolo de no adherencia de metales fundidos sólidos cándentes									
Símbolo de resistencia al deterioro superficial por partículas finas (si procede)									
Símbolo de resistencia al empañamiento (si procede)									
Símbolo de alta reflectancia (si procede)									
Símbolo de ocular original o de recambio (si procede)									

Ocular



Montura



Identificación del fabricante	X	166	9	B
Número de la norma UNE EN 166				
Campo(s) de uso (cuando proceda)				
Símbolo de solidez incrementada/resistencia a impactos de partículas alta velocidad (si procede)				



Marcado Gafas Montura Universal

Clase de protección (sólo filtros) _____	2-1,2	X	1	F	K	N	R	O/Δ
Identificación del fabricante _____								
Clase óptica (excepto cubrefiltros) _____								
Símbolo de resistencia mecánica (si procede) _____								
Símbolo de resistencia al deterioro superficial por partículas finas (si procede) _____								
Símbolo de resistencia al empañamiento (si procede) _____								
Símbolo de alta reflectancia (si procede) _____								
Símbolo de ocular original o de recambio (si procede) _____								
Ocular								
Identificación del fabricante _____	X	166	F	H	2,5/3,5			
Número de la norma UNE EN 166 _____								
Símbolo de solidez incrementada/resistencia a impactos de partículas alta velocidad (si procede) _____								
Símbolo indicador de que el protector está previsto para cabezas pequeñas (si procede) _____								
El (los) mayor(es) grado(s) de protección de los filtros compatibles con la montura (cuando proceda) _____								
Montura								
CE								



Marcado Pantallas Faciales

2-1,2 X 1 A 8 9 K N R O/Δ

Clase de protección (sólo filtros) _____

Identificación del fabricante _____

Clase óptica (excepto cubrefiltros) _____

Símbolo de resistencia mecánica (si procede) _____

Símbolo arco eléctrico de cortocircuito (si procede) _____

Símbolo de no adherencia de metales fundidos sólidos cándentes _____

Símbolo de resistencia al deterioro superficial por partículas finas (si procede) _____

Símbolo de resistencia al empañamiento (si procede) _____

Símbolo de alta reflectancia (si procede) _____

Símbolo de ocular original o de recambio (si procede) _____

Ocular



X 166 4 B H

Identificación del fabricante _____

Número de la norma UNE EN 166 _____

Campo(s) de uso (cuando proceda) _____

Símbolo de solidez incrementada/resistencia a impactos de partículas alta velocidad (si procede) _____

Símbolo indicador de que el protector está previsto para cabezas pequeñas (si procede) _____

El (los) mayor(es) grado(s) de protección de los filtros compatibles con la montura (cuando proceda)

Montura





Marcado protectores oculares

Protector ocular frente a la radiación láser:

UNE EN 207: Filtros y protectores de ojos contra la radiación láser (gafas de protección láser)

- CE
- Longitud de onda para la que proporciona protección el protector ocular
- Símbolo de la condición de ensayo para el tipo de láser (modo pulsado del láser): D (continuos, pulso > 0,25 s), I (pulsados, pulso > 10^{-6} a 0,25 s), R (pulsos gigantes, pulso > 10^{-9} a 10^{-6} s), M (pulsados multimodo, pulso < 10^{-9} s)
- Clase de protección (LB + Grado protección)
- Marca de identificación del fabricante
- Símbolo resistencia incrementada o a impactos (si es aplicable)



Marcado Protector ocular frente a la radiación láser

Montura o Filtro

630 – 700 DR LB8 X S

Longitud(es) de onda para las que el filtro proporciona protección _____

Símbolo condiciones de ensayo _____

Clase de protección _____

Marca del fabricante _____

Símbolo de resistencia mecánica (si procede) _____





Marcado protectores oculares

Protector ocular frente a la radiación láser:

UNE EN 208: Gafas de protección para los trabajos de ajuste láser y sistemas láser (gafas de ajuste láser)

- CE
- Longitud de onda para la cual es utilizable el protector ocular
- Clase de protección (RB + Grado protección)
- Potencia máxima del láser (W)
- Energía máxima del pulso (J)
- Marca de identificación del fabricante
- Símbolo de resistencia incrementada o a partículas a alta velocidad (si es aplicable)



Marcado Protector ocular para ajuste láser o sistemas láser



Montura o Filtro

1 W

2X10⁻⁴ J

514

RB3

X

ZZ

S

Potencia máxima

Energía máxima de los pulsos para
los que proporciona protección

Longitud de onda para la que el filtro proporciona protección

Clase de protección

Marca de identificación del fabricante

Marca de certificación (si procede)

Símbolo de resistencia mecánica si procede



Marcado protectores oculares

Protector ocular frente a la radiación X:

UNE-EN 61331:2015 - 3. Dispositivos de protección contra la radiación X de diagnóstico médico. Parte 3: Ropa, gafas y escudos de protección del paciente

- **Nombre o marca comercial del fabricante o suministrador**
- **Índice de atenuación (máscaras de protección de uso limitado) o equivalente en plomo (gafas de protección de uso intensivo).**
- **Tensión del tubo de rayos X utilizado para la determinación de los valores de índice de atenuación o equivalente en plomo.**
- **Referencia a ésta norma dada como IEC 6131-3:2014**

xyz Pb 0,5/150 IEC 61331-3:2014
xyz F_N 2/120 IEC 61331-3:2014



Gracias por su atención

Carmen García Vico
mcgarcia@insht.meyss.es

<http://www.insht.es/portal/site/Epi/>