



Máster en Prevención de Riesgos Laborales

*Trabajo Fin de Máster*

**“Análisis de la utilización y el cumplimiento de los equipos de protección individual en la prevención de riesgos laborales en un servicio de farmacia hospitalario”**

**Autor:** Gabriel Martínez Orea

**Tutor:** Vicente Blas Sempere López

Curso académico: 2023-2024



## INFORME DEL DIRECTOR DEL TRABAJO FIN MASTER DEL MASTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

D Vicente Sempere López, Tutor del Trabajo Fin de Máster, titulado “Análisis de la utilización y el cumplimiento de los equipos de protección individual en la prevención de riesgos laborales en un servicio de farmacia hospitalario”, realizado por el estudiante D. Gabriel Martínez Orea,

hace constar que el TFM ha sido realizado bajo mi supervisión y reúne los requisitos para ser evaluado.

Fecha de la autorización: 24/7/2024

Firmado por VICENTE BLAS  
SEMPERE LOPEZ - NIF:\*\*\*5928\*\*  
el día 24/07/2024 con un  
certificado emitido por  
ACCVCA-120

Fdo.: Vicente Sempere López  
Tutor TFM



MASTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Campus de Sant Joan - Carretera Alicante-Valencia Km. 87

03550 San Juan (Alicante) ESPAÑA Tfn: 965919525

Fax: 965919333 E-mail: [meditrab@umh.es](mailto:meditrab@umh.es)

# RESUMEN

## **Introducción:**

La farmacia hospitalaria es una pieza fundamental en la preparación, almacenamiento y suministro de medicamentos. El personal está constantemente expuesto a riesgos derivados de la manipulación de medicamentos peligrosos y muestras biológicas, los cuales pueden causar daños significativos a la salud. Por ello es importante garantizar que los trabajadores dispongan de equipos de protección individual que eviten estos riesgos.

## **Método:**

Este estudio se centra en la evaluación de riesgos de un servicio de farmacia hospitalaria y en el cumplimiento de los equipos de protección individual según la normativa vigente para asegurar la seguridad de los trabajadores.

## **Resultados:**

Los resultados muestran que aunque los EPIs en general se ajustaban a las regulaciones, su dotación era insuficiente en algunas áreas como la sala limpia o el reenvasado de medicamentos. Ante esta situación, se implementaron medidas correctivas como mejorar la dotación de guantes y zapatos de seguridad en distintas áreas, o sustituir las batas quirúrgicas por modelos con certificación adecuada para manejar productos químicos o biológicos.

## **Conclusión:**

Es muy importante realizar una evaluación continua de los riesgos a los que se enfrentan los trabajadores de un servicio de farmacia hospitalaria. Esto nos va a permitir detectar deficiencias y ajustar la dotación de los EPIs según necesidades, evitando la exposición a sustancias peligrosas.

# PALABRAS CLAVE

- Programa de Prevención de Riesgos en el Ambiente de Trabajo
- Equipo de Protección Personal
- Servicio de Farmacia en Hospital
- Riesgos Laborales
- Sustancias Peligrosas



# ÍNDICE

1	JUSTIFICACIÓN .....	7
2	INTRODUCCIÓN.....	8
2.1	Riesgos laborales .....	8
2.1.1	Riesgos químicos .....	8
2.1.2	Riesgos biológicos.....	11
2.1.3	Otros riesgos .....	11
2.2	Marco legislativo.....	12
2.2.1	Normativa de Prevención de Riesgos Laborales .....	12
2.2.2	Normativa aplicable a los Equipos de Protección Individual.....	13
3	OBJETIVOS .....	14
3.1	Objetivo general .....	14
3.2	Objetivos específicos.....	14
4	MATERIAL Y MÉTODOS.....	15
4.1	Evaluación de los riesgos.....	15
4.2	Evaluación del cumplimiento de los EPI .....	17
5	RESULTADOS y DISCUSIÓN .....	18
5.1	Evaluación de riesgos .....	18
5.2	Análisis descriptivo de los EPIs.....	28
5.2.1	Equipos de protección para manos y brazos .....	29
5.2.2	Equipos de protección respiratoria.....	32
5.2.3	Equipos de protección para los ojos y la cara.....	34
5.2.4	Equipos de protección del cuerpo .....	35
5.2.5	Equipos de protección para pies .....	37
5.2.6	Otros accesorios.....	38
	Cumplimiento e incidencias en el uso de EPIs .....	42
6	CONCLUSIONES.....	43
7	BIBLIOGRAFÍA.....	44
8	ANEXOS.....	46
8.1	Autorización COIR.....	46

## ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS

Figura 1. Pictogramas del reglamento CLP .....	9
Figura 2. Clasificación de riesgos laborales según el INSHT .....	17
Figura 3. Niveles de riesgo propuestos por el INSHT .....	17
Figura 4. Marcado CE de conformidad .....	28
Figura 5. Guantes de nitrilo .....	30
Figura 6. Guantes de látex estériles sin polvo .....	30
Figura 7. Mascarilla FFP2 sin filtro (izquierda) y FFP3 con filtro (derecha).....	32
Figura 8. Mascarilla respiratoria con filtro .....	32
Figura 9. Gafas de protección ocular .....	34
Figura 10. Zueco sanitario.....	37
Figura 11. Gorro desechable.....	39
Figura 12. Calzas de protección.....	40
Figura 13. Mascarilla quirúrgica .....	40
Figura 14. Bata quirúrgica de protección .....	41
Figura 15. Casaca .....	41
Tabla 1. Evaluación de riesgos. Técnicos y auxiliares de enfermería .....	18
Tabla 2. Evaluación de riesgos. Celadores .....	20
Tabla 3. Evaluación de riesgos. Personal de enfermería .....	22
Tabla 4. Evaluación de riesgos. Farmacéuticos .....	24
Tabla 5. Evaluación de riesgos. Personal de limpieza.....	26

# 1 JUSTIFICACIÓN

La farmacia hospitalaria es una unidad especializada en el suministro, control y preparación de medicamentos y productos sanitarios en el hospital. Los profesionales que trabajan en este servicio tienen la responsabilidad de manipular a diario diferentes muestras biológicas y medicamentos peligrosos que pueden representar un riesgo para su salud.

El término de “medicamento peligroso” se acuñó por primera vez en la década de 1990 por la Sociedad Americana de Farmacéuticos. Este término engloba aquellos medicamentos capaces de producir un daño en el organismo de las personas que, sin ser los receptores, los manipulan. Esta lesión se produce incluso al exponerse a pequeñas dosis y genera efectos carcinogénicos, teratogénicos, genotóxicos o tóxicos.

Por otro lado, el manejo de material biológico como muestras de sangre supone un riesgo de transmisión de enfermedades como hepatitis B, C, VIH u otras infecciones.

En este contexto, el correcto uso de los EPIs como guantes, mascarillas o gafas de protección juega un papel fundamental en la protección de los trabajadores de los riesgos asociados a la manipulación de estas sustancias. Además de ser obligatorio su suministro y utilización tal y como indica el artículo 17 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (1).

La justificación de este estudio se basa en la necesidad de evaluar la utilización y el cumplimiento de los EPIs de un servicio de farmacia hospitalaria, con el objetivo de garantizar la seguridad de los trabajadores, el cumplimiento de la normativa y reducir la incidencia de enfermedades profesionales y accidentes laborales.

## 2 INTRODUCCIÓN

La responsabilidad de la Farmacia Hospitalaria radica en atender las necesidades farmacéuticas de los pacientes, tanto ingresados como ambulatorios, garantizando una correcta adquisición, conservación, control y dispensación de los medicamentos, además de participar en otras actividades como proporcionar información sobre los medicamentos al personal hospitalario, establecer un sistema de farmacovigilancia y realizar una correcta monitorización farmacoterapéutica, tal y como recoge el artículo 84 del Real Decreto Legislativo 1/2015, de 24 de julio (2).

En el contexto de esta actividad, los trabajadores se encuentran expuestos a diferentes situaciones que ponen en peligro su salud.

### 2.1 Riesgos laborales

#### 2.1.1 Riesgos químicos

Según el artículo 2 del RD 374/2001 (3), un agente químico peligroso es todo aquel elemento o compuesto químico que puede representar un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores debido a sus propiedades fisicoquímicas, químicas o toxicológicas y según la forma en que se utilizan o se hallan presentes en la zona de trabajo.

Este tipo de productos se emplean a diario en áreas del servicio como la sala limpia, donde se receptionan, almacenan y manipulan materias primas con elevado grado de pureza, categorizadas como peligrosas y que se utilizan para elaborar fórmulas magistrales o preparados oficinales. Para que sea más fácil identificarlas, el reglamento (CE) nº 1272/2008 (Reglamento CLP) (4) establece en su Anexo V una serie de pictogramas que permiten a los trabajadores ser conscientes de los riesgos y las propiedades que conlleva que estas sustancias sean clasificadas como peligrosas, viendo directamente la etiqueta o su ficha de datos de seguridad, un documento que recoge información detallada del producto (Figura 1). Un ejemplo concreto de estas sustancias es el fenol, utilizado en la elaboración de diversas fórmulas magistrales, especialmente de soluciones tópicas y en cuya ficha de datos de seguridad aparecen los pictogramas GHS5 (corrosivo), GHS6 (toxicidad aguda), GHS8 (peligro grave para la salud) y GHS9 (peligro para el medio ambiente) que advierten de sus peligros específicos, remarcando la necesidad de medidas de protección cuando se manipula.



Figura 1. Pictogramas del reglamento CLP

Dentro de este grupo encontramos también los medicamentos peligrosos. Este concepto fue descrito por primera vez en 1990 por la American Society Hospital Pharmacy (ASHP) (5) y engloba aquellos medicamentos que presentan alguno de los siguientes criterios:

- Carcinogenicidad.
- Teratogenicidad.
- Toxicidad reproductiva.
- Toxicidad en órganos a bajas dosis.
- Genotoxicidad.
- Medicamentos nuevos con perfiles de estructura y toxicidad similar a medicamentos existentes que se determinaron como peligrosos en listados anteriores.

Con el fin de describir estos medicamentos, en 2004 el Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH) publicó un documento en el que se recoge un listado de medicamentos peligrosos utilizados en España junto con recomendaciones de uso y medidas de prevención para la manipulación segura de este tipo de medicamentos. Este listado se ha ido actualizando en 2010, 2012, 2014 y en 2016,

incluyendo en este último un total de 213 medicamentos peligrosos (6). En este documento también se clasifican en función de sus características en 3 grupos:

- Grupo I: medicamentos antineoplásicos.
- Grupo II: medicamentos no antineoplásicos que cumplen con uno o más criterios NIOSH para ser considerados de riesgo.
- Grupo III: medicamentos no antineoplásicos que tienen efectos sobre la reproducción.

Es habitual que estas propiedades se relacionen con los efectos terapéuticos o secundarios del medicamento, y se aceptan en el caso de los pacientes por estar justificado su uso en los pacientes, como ocurre con los efectos carcinogénicos relacionados con el uso de muchos citostáticos. Sin embargo, en el caso de los trabajadores es fundamental adaptar las precauciones en función de la forma farmacéutica del medicamento, la vía de administración y la actividad que se esté realizando (apertura de ampollas, reconstitución, pulverización, disolución, etc.), asegurando medidas que minimicen la exposición a estos productos por las siguientes vías:

### **Dérmica**

Por contacto de la piel o mucosas con superficies contaminadas.

### **Oftálmica**

Por salpicaduras en los ojos

### **Inhalatoria**

Por exposición a gases, vapores y aerosoles

### **Oral**

Por salpicaduras a la boca, comer o beber en espacios contaminados o por hacerlo después de manipularlos y sin haber realizado correctamente una higiene de manos.

### **Parenteral**

Por pinchazos accidentales o cortes con ampollas.

Para entender la magnitud de este problema, se estima que en Europa la exposición laboral a medicamentos peligrosos ha causado 2.200 casos nuevos de leucemia con una mortalidad de 1467 profesionales de la salud. Además, según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), en 2012 se produjeron más de 106.500 muertes por cáncer atribuidas por exposición a sustancias cancerígenas en nuestro marco laboral (7).

### **2.1.2 Riesgos biológicos**

Según el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), el riesgo biológico se define como la probabilidad de que una persona sufra daño debido a la exposición a un agente biológico durante su actividad laboral (8). Entre los contaminantes biológicos se incluyen virus, bacterias y hongos, así como las sustancias que estos producen. Estos contaminantes pueden transmitirse por vía respiratoria, digestiva, dérmica o parenteral, provocando enfermedades si no se implementan medidas preventivas adecuadas.

En el ámbito de la farmacia hospitalaria, el personal está frecuentemente expuesto a estos riesgos biológicos. Por ejemplo, en el área de pacientes externos, tanto farmacéuticos como enfermeras atienden a pacientes con enfermedades transmisibles como el VIH o la hepatitis. Otro escenario de riesgo se encuentra en el área de unidosis, donde se reciben muestras biológicas de los pacientes, como sangre y orina, que son trasladadas a áreas como farmacocinética para su análisis y monitorización farmacocinética de fármacos o detección de tóxicos. Además, en la sala limpia se utilizan estas muestras para preparar fórmulas magistrales, como suero autólogo o endoret.

### **2.1.3 Otros riesgos**

La rutina de un servicio de farmacia hospitalaria incluye otros numerosos riesgos. Estos abarcan caídas, golpes, cortes con objetos o herramientas manuales, contacto eléctrico y riesgos ergonómicos y psicosociales. Cada uno de estos riesgos requiere la implementación de medidas preventivas específicas para garantizar la seguridad y el bienestar del personal.

## 2.2 Marco legislativo

En España la normativa de prevención de riesgos laborales está regulada por una serie de leyes y decretos con el objetivo de garantizar la seguridad y salud de los trabajadores.

### 2.2.1 Normativa de Prevención de Riesgos Laborales

- **Constitución Española de 1978**

El artículo 40.2 de la Constitución Española (9) establece que los poderes públicos deben velar por la seguridad e higiene en el trabajo. Este artículo sirvió como base para el desarrollo de una legislación específica sobre la prevención de riesgos laborales, que fue publicada en 1995.

- **Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL)**

Esta ley (1) establece los derechos y obligaciones, tanto de los trabajadores como de los empresarios en relación con la seguridad y salud en el trabajo. Algunos de los aspectos más relevantes en el ámbito de la farmacia hospitalaria consisten en la obligación del empresario de realizar una evaluación de los riesgos a los que están expuestos los trabajadores y de proporcionar los equipos de protección individual (EPIs) que permitan desempeñar sus funciones de manera segura.

- **Real Decreto 374/2001, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**

Este Real Decreto (3) establece medidas específicas para la protección de los trabajadores contra los riesgos asociados a la exposición de agentes químicos peligrosos en el entorno de trabajo. En un servicio de farmacia hospitalaria, donde se manipulan habitualmente medicamentos peligrosos, citostáticos y productos químicos, es esencial cumplir con esta normativa para garantizar un entorno de trabajo seguro.

- **Real Decreto 664/1997, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo**

En el ámbito hospitalario, el personal de farmacia se encuentra expuesto a diario a muestras biológicas. Este Real Decreto (10) recoge medidas de protección para prevenir riesgos biológicos, incluyendo la evaluación de riesgos, medidas de control y vigilancia de la salud de los trabajadores.

## **2.2.2 Normativa aplicable a los Equipos de Protección Individual**

- **Real Decreto 773/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual**

Este Real Decreto (11) establece las disposiciones mínimas para garantizar que los EPIs utilizados por los trabajadores sean adecuados y seguros.

- **Reglamento (UE) 2016/425, relativo a los equipos de protección individual**

Este reglamento (12) europeo sustituye la directiva anterior 89/686/CEE y recoge los principales requisitos que deben cumplir los EPIs comercializados en la Unión Europea. Incluye disposiciones sobre el diseño, fabricación y comercialización de los EPIs, así como la evaluación de conformidad y la colocación del mercado CE.

- **Directiva 89/656/CEE, sobre el uso de equipos de protección individual**

En esta directiva (13) se recogen las obligaciones de los empresarios en relación con la selección, utilización y mantenimiento de los EPIs en el lugar de trabajo. Actualmente se encuentra derogada por el Reglamento (UE) 2016/425. En España, se ha transpuesto en el Real Decreto 773/1997.

- **Normas técnicas específicas**

Existen normas técnicas que establecen requisitos para diferentes tipos de EPIs, como guantes, mascarillas, gafas de protección, etc.

## 3 OBJETIVOS

### 3.1 Objetivo general

Describir la utilización y el cumplimiento de los EPIs en el servicio de farmacia hospitalaria.

### 3.2 Objetivos específicos

- Detectar los riesgos del servicio y su distribución por áreas.
- Analizar los tipos de EPIs utilizados
- Evaluar el cumplimiento de la legislación vigente en relación con los EPIs.
- Identificar las medidas preventivas adoptadas.



## 4 MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio unicéntrico descriptivo, diseñado para evaluar y cuantificar el riesgo al que están expuestos los trabajadores de un servicio de farmacia hospitalario, así como el cumplimiento de las normativas vigentes de EPIs y su utilización.

La población de estudio incluye a todos los trabajadores del servicio de farmacia hospitalario: farmacéuticos, auxiliares, técnicos, personal de enfermería, de limpieza, etc. Este servicio se encuentra integrado dentro del centro hospitalario y se sitúa en el sótano del edificio principal para facilitar el acceso y la recepción de los pedidos. Debido a que el personal administrativo posee otras funciones diferentes a la manipulación diaria de sustancias peligrosas y el manejo de muestras biológicas, no fueron incluidos en el análisis de riesgos. El jefe de farmacia y los residentes se asignaron en el mismo nivel que los farmacéuticos.

Se estructura se encuentra distribuida en diferentes áreas entre las que encontramos:

- Área de almacén:
- Área de dosis unitarias
- Área de nutrición y mezclas intravenosas
- Área de oncología
- Área de farmacocinética
- Área de pacientes externos
- Área administrativa
- Sala limpia

La muestra se seleccionará de manera aleatoria, asegurando que todos los roles se encuentran incluidos en el estudio.

### 4.1 Evaluación de los riesgos

El método que se utilizó para evaluar los riesgos laborales fue el propuesto por la guía del INSHT (14-15). En primer lugar se realizó un análisis de los riesgos, identificando el peligro así como la probabilidad que ocurra y su severidad (Figura 2). Por último, valoramos el riesgo para poder establecer su tolerabilidad. Para ello, se utilizó como referencia la guía de evaluación propuesta por el INSHT (Figura 3).

Al establecer la probabilidad de ocurrencia se tuvieron en cuenta las medidas de control implementadas mediante observación directa de los procesos.

CÓDIGO	RIESGO	CÓDIGO	RIESGO
	<b>ACCIDENTES</b>		<b>ENFERMEDAD PROFESIONAL</b>
10	Caída de personas a distinto nivel	310	Exposición a contaminantes químicos
20	Caída de personas al mismo nivel	320	Exposición a contaminantes biológicos
30	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	330	Ruido
40	Caída de objetos en manipulación	340	Vibraciones
50	Caída de objetos desprendidos	350	Estrés térmico
60	Pisadas sobre objetos	360	Radiaciones ionizantes
70	Choques contra objetos inmóviles	370	Radiaciones no ionizantes
80	Choques contra objetos móviles	380	Iluminación
90	Golpes/cortes por objetos o herramientas		<b>FATIGA</b>
100	Proyección de fragmentos o partículas	410	Física. Posición
110	Atrapamientos por o entre objetos	420	Física. Desplazamiento
120	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	430	Física. Esfuerzo
130	Sobreesfuerzos	440	Física. Manejo de cargas
140	Exposición a temperaturas ambientales extremas	450	Mental. Recepción de la información
150	Contactos térmicos	460	Mental. Tratamiento de la información
161	Contactos eléctricos directos	470	Mental. Respuesta
162	Contactos eléctricos indirectos	480	Fatiga crónica
170	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas		<b>INSATISFACCIÓN</b>
180	Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas	510	Contenido
190	Exposición a radiaciones	520	Monotonía
200	Explosiones	530	Roles
211	Incendios. Factores de inicio	540	Autonomía
212	Incendios. Propagación	550	Comunicaciones
213	Incendios. Medios de lucha	560	Relaciones
214	Incendios. Evacuación	570	Tiempo de trabajo
220	Accidentes causados por seres vivos		
230	Atropellos o golpes con vehículos		

Figura 2. Clasificación de riesgos laborales según el INSHT

Figura 2. Clasificación de riesgos laborales según el INSHT

			Severidad		
			Ligeramente dañino <b>LD</b>	Dañino <b>D</b>	Extremadamente dañino <b>ED</b>
			Cortes y magulladuras pequeñas, irritación de los ojos por polvo, dolor de cabeza, disconfort...	Laceraciones, quemaduras, conmociones, sordera, dermatitis, asma, trastorno músculo-esquelético...	Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, cáncer...
Probabilidad	Baja <b>B</b>	El daño ocurrirá raras veces	Riesgo trivial <b>T</b>	Riesgo tolerable <b>TO</b>	Riesgo moderado <b>MO</b>
	Media <b>M</b>	El daño ocurrirá en algunas ocasiones	Riesgo tolerable <b>TO</b>	Riesgo moderado <b>MO</b>	Riesgo importante <b>I</b>
	Alta <b>A</b>	El daño ocurrirá siempre o casi siempre	Riesgo moderado <b>MO</b>	Riesgo importante <b>I</b>	Riesgo intolerable <b>IN</b>

Figura 3. Niveles de riesgo propuestos por el INSHT

## 4.2 Evaluación del cumplimiento de los EPI

En los puestos de trabajo en los que se detectó algún riesgo catalogado como moderado, importante o intolerable, se analizó la utilización de los EPI. Para examinar si el personal disponía de los EPI necesarios se realizó una revisión bibliográfica de las normativas vigentes nacionales y europeas, aplicables a los EPI en farmacias hospitalarias. Se comparó con la dotación actual del servicio con el fin de detectar discrepancias y se entrevistó a trabajadores acerca de su utilización y disponibilidad para obtener información sobre su uso y de percepción personal de su adecuación.

## 5 RESULTADOS y DISCUSIÓN

En el servicio de farmacia hospitalario en el que se desarrolló el estudio trabajaban un total de 48 personas entre las que encontramos: farmacéuticos adjuntos, jefe del servicio, residentes de farmacia, personal de enfermería, auxiliares, técnicos de farmacia, personal de limpieza, administrativos y celadores.

### 5.1 Evaluación de riesgos

A continuación se presenta la evaluación de los riesgos catalogados como moderados, importantes o intolerables, distribuido por puesto de trabajo:

Tabla 1. Evaluación de riesgos. Técnicos y auxiliares de enfermería

<b>Puesto de trabajo:</b>	Técnicos y auxiliares de enfermería
<b>Áreas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Almacén</li> <li>- Unidosis</li> <li>- Sala limpia</li> <li>- Pacientes externos</li> </ul>
<b>Funciones:</b>	Recepción, transporte, almacenamiento y manipulación de medicamentos, entre los que se encuentran aquellos catalogados como peligrosos. Elaboración de fórmulas magistrales.

#### EVALUACIÓN

Código	Riesgo	Causas	Severidad	Probabilidad	Importancia
010	Caída de personas a distinto nivel	Almacenamiento en estanterías altas, pisos resbaladizos	Dañino	Media	Moderada
020	Caída de personas al mismo nivel	Suelos mojados y obstáculos en el área de trabajo	Dañino	Media	Moderada
040	Caída de objetos en manipulación	Manipulación de cajas y contenedores pesados	Dañino	Media	Moderada

070	Choques contra objetos inmóviles	Mobiliario y equipos fijos en el área de trabajo	Ligeramente dañino	Alta	Moderada
080	Choques contra objetos móviles	Carros de medicamentos en movimiento	Ligeramente dañino	Alta	Moderada
090	Golpes/cortes por objetos o herramientas	Uso de herramientas cortantes, frascos de vidrio, tijeras, etc.	Ligeramente dañino	Alta	Moderada
130	Sobreesfuerzos	Carga y descarga de cajas pesadas	Dañino	Media	Moderada
170	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	Exposición a materias primas tóxicas y corrosivas con riesgo de derrame	Extremadamente dañino	Baja	Moderada
210	Incendios	Falta de señalización a la salida de emergencia Desconocimiento del plan de evacuación	Extremadamente dañino	Baja	Moderada
310	Exposición a contaminantes químicos	Exposición a medicamentos peligrosos con propiedades cancerígenas	Extremadamente dañino	Baja	Moderada
320	Exposición a contaminantes biológicos	Contacto con productos biológicos en preparación de medicamentos estériles Recepción de muestras biológicas para monitorizar fármacos	Extremadamente dañino	Baja	Moderada

Tabla 2. Evaluación de riesgos. Celadores

<b>Puesto de trabajo:</b>	Celadores
<b>Áreas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Almacén</li> <li>- Unidosis</li> </ul>
<b>Funciones:</b>	Transporte de medicamentos desde el almacén a los diferentes servicios del hospital, incluyendo los medicamentos peligrosos. Manejo de carros y equipos de transporte.

<b>EVALUACIÓN</b>					
<b>Código</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Causa</b>	<b>Severidad</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Importancia</b>
010	Caída de personas a distinto nivel	Uso de escaleras	Dañino	Media	Moderada
020	Caída de personas al mismo nivel	Suelos mojados y obstáculos en el camino	Dañino	Media	Moderada
040	Caída de objetos en manipulación	Manipulación de cajas y contenedores durante el transporte	Dañino	Media	Moderada
060	Pisadas sobre objetos	Objetos pequeños en el suelo, materiales esparcidos	Ligeramente dañino	Alta	Moderada
070	Choques contra objetos inmóviles	Mobiliario y equipos fijos en el área de trabajo	Ligeramente dañino	Alta	Moderada
080	Choques contra objetos móviles	Carros de medicamentos en movimiento	Ligeramente dañino	Alta	Moderada
090	Golpes/cortes por objetos o herramientas	Uso de herramientas cortantes, frascos de vidrio, tijeras, etc.	Ligeramente dañino	Alta	Moderada

130	Sobreesfuerzos	Carga y descarga de cajas pesadas	Dañino	Media	Moderada
170	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	Exposición a materias primas tóxicas y corrosivas con riesgo de derrame	Extremadamente dañino	Baja	Moderada
210	Incendios	Falta de señalización a la salida de emergencia  Desconocimiento del plan de evacuación	Extremadamente dañino	Baja	Moderada
310	Exposición a contaminantes químicos	Exposición a medicamentos peligrosos con propiedades cancerígenas	Extremadamente dañino	Baja	Moderada

Tabla 3. Evaluación de riesgos. Personal de enfermería

<b>Puesto de trabajo:</b>	Personal de enfermería
<b>Áreas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Almacén</li> <li>- Unidosis</li> <li>- Sala limpia</li> <li>- Pacientes externos</li> </ul>
<b>Funciones:</b>	Transporte, almacenamiento y manipulación de medicamentos, entre los que se encuentran aquellos catalogados como peligrosos. Elaboración de fórmulas magistrales, mezclas estériles y de quimioterapia.

### EVALUACIÓN

Código	Riesgo	Causas	Severidad	Probabilidad	Importancia
010	Caída de personas a distinto nivel	Almacenamiento en estanterías altas, pisos resbaladizos	Dañino	Media	Moderada
020	Caída de personas al mismo nivel	Suelos mojados y obstáculos en el área de trabajo	Dañino	Media	Moderada
040	Caída de objetos en manipulación	Manipulación de cajas y contenedores pesados	Dañino	Media	Moderada
070	Choques contra objetos inmóviles	Mobiliario y equipos fijos en el área de trabajo	Ligeramente dañino	Alta	Moderada
080	Choques contra objetos móviles	Carros de medicamentos en movimiento	Ligeramente dañino	Alta	Moderada
090	Golpes/cortes por objetos o herramientas	Uso de herramientas cortantes, frascos de vidrio, tijeras, etc.	Ligeramente dañino	Alta	Moderada
130	Sobreesfuerzos	Carga y descarga de cajas pesadas	Dañino	Media	Moderada

170	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	Exposición a materias primas tóxicas y corrosivas con riesgo de derrame	Extremadamente dañino	Baja	Moderada
210	Incendios	Falta de señalización a la salida de emergencia  Desconocimiento del plan de evacuación	Extremadamente dañino	Baja	Moderada
310	Exposición a contaminantes químicos	Exposición a medicamentos peligrosos y citostáticos con propiedades cancerígenas	Extremadamente dañino	Baja	Moderada
320	Exposición a contaminantes biológicos	Contacto con productos biológicos en preparación de medicamentos estériles	Extremadamente dañino	Baja	Moderada

Tabla 4. Evaluación de riesgos. Farmacéuticos

<b>Puesto de trabajo:</b>	Farmacéuticos
<b>Áreas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Almacén</li> <li>- Unidosis</li> <li>- Farmacocinética</li> <li>- Sala limpia</li> <li>- Pacientes externos</li> </ul>
<b>Funciones:</b>	Supervisión y preparación de medicamentos, asesoramiento a otros profesionales de la salud, gestión del almacenamiento y dispensación de medicamentos, preparación de mezclas estériles y fórmulas magistrales. Manipulación y monitorización farmacocinética de muestras biológicas.

EVALUACIÓN					
Código	Riesgo	Causas	Severidad	Probabilidad	Importancia
010	Caída de personas a distinto nivel	Almacenamiento en estanterías altas, pisos resbaladizos	Dañino	Media	Moderada
020	Caída de personas al mismo nivel	Suelos mojados y obstáculos en el área de trabajo	Dañino	Media	Moderada
040	Caída de objetos en manipulación	Manipulación de cajas y contenedores pesados	Dañino	Media	Moderada
060	Pisadas sobre objetos	Objetos pequeños en el suelo, materiales esparcidos	Ligeramente dañino	Alta	Moderada
070	Choques contra objetos inmóviles	Mobiliario y equipos fijos en el área de trabajo	Ligeramente dañino	Alta	Moderada
080	Choques contra objetos móviles	Carros de medicamentos en movimiento	Ligeramente dañino	Alta	Moderada

090	Golpes/cortes por objetos o herramientas	Uso de herramientas cortantes, frascos de vidrio, ampollas, tijeras, etc.	Ligeramente dañino	Alta	Moderada
100	Proyección de fragmentos o partículas	Manipulación de medicamentos y materias primas en polvo en la preparación de fórmulas magistrales	Ligeramente dañino	Alta	Moderada
130	Sobreesfuerzos	Carga y descarga de cajas pesadas	Dañino	Media	Moderada
170	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	Exposición a materias primas tóxicas y corrosivas con riesgo de derrame	Extremadamente dañino	Baja	Moderada
210	Incendios	Falta de señalización a la salida de emergencia  Desconocimiento del plan de evacuación	Extremadamente dañino	Baja	Moderada
310	Exposición a contaminantes químicos	Exposición a medicamentos peligrosos y citostáticos con propiedades cancerígenas	Extremadamente dañino	Baja	Moderada
320	Exposición a contaminantes biológicos	Contacto con productos biológicos en preparación de medicamentos estériles y en la monitorización farmacocinética	Extremadamente dañino	Baja	Moderada

Tabla 5. Evaluación de riesgos. Personal de limpieza

<b>Puesto de trabajo:</b>	Personal de limpieza
<b>Áreas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Almacén</li> <li>- Unidosis</li> <li>- Sala limpia</li> <li>- Farmacocinética</li> <li>- Pacientes externos</li> </ul>
<b>Funciones:</b>	Limpieza y desinfección de todas las áreas de la farmacia hospitalaria, incluyendo el almacén, áreas de preparación y dispensación, y áreas comunes. Manejo de productos de limpieza y desinfección.

### EVALUACIÓN

Código	Riesgo	Causas	Severidad	Probabilidad	Importancia
010	Caída de personas a distinto nivel	Uso de escaleras, limpieza de superficies elevadas	Dañino	Media	Moderada
020	Caída de personas al mismo nivel	Suelos mojados y obstáculos en el camino	Dañino	Media	Moderada
040	Caída de objetos en manipulación	Manipulación de equipos y materiales de limpieza	Dañino	Media	Moderada
060	Pisadas sobre objetos	Objetos pequeños en el suelo, materiales esparcidos	Ligeramente dañino	Alta	Moderada
070	Choques contra objetos inmóviles	Mobiliario y equipos fijos en el área de trabajo	Ligeramente dañino	Alta	Moderada
080	Choques contra objetos móviles	Carros de limpieza en movimiento	Ligeramente dañino	Alta	Moderada

100	Proyección de fragmentos o partículas	Manipulación de productos de limpieza en polvo, frascos rotos	Ligeramente dañino	Alta	Moderada
130	Sobreesfuerzos	Carga y descarga de equipos de limpieza	Dañino	Media	Moderada
170	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	Exposición a materias primas tóxicas y corrosivas con riesgo de derrame Manipulación de productos de limpieza químicos	Extremadamente dañino	Baja	Moderada
210	Incendios	Falta de señalización a la salida de emergencia Desconocimiento del plan de evacuación	Extremadamente dañino	Baja	Moderada
310	Exposición a contaminantes químicos	Exposición a medicamentos peligrosos y citostáticos con propiedades cancerígenas durante la limpieza de superficies	Extremadamente dañino	Baja	Moderada
320	Exposición a contaminantes biológicos	Contacto con productos biológicos durante la limpieza de superficies	Extremadamente dañino	Baja	Moderada

## 5.2 Análisis descriptivo de los EPIs

Cuando las medidas preventivas son insuficientes para eliminar o reducir un riesgo no son posibles, o son insuficientes, debe utilizarse un EPI. En el caso de un servicio de farmacia hospitalaria, la exposición diaria a medicamentos peligrosos y muestras biológicas, junto con otros riesgos previamente descritos hace necesario el uso de EPIs.

Según el artículo 6 del Real Decreto 773/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual, tras analizar y evaluar los riesgos existentes hay que definir las características que deben cumplir los EPIs y compararlas con los productos disponibles en el mercado. Estos equipos deben cumplir una serie de condiciones de comercialización, además de unos requisitos de salud y seguridad que se encuentran recogidos en el Reglamento Europeo 2016/425. Además, cada EPI debe cumplir unas normas UNE-EN, pautas europeas aplicadas al marco español que proporcionan los requisitos y especificaciones técnicas que deben cumplir los EPI.

Cuando un EPI cumple con la legislación europea aplicable, el fabricante debe indicarlo mediante el marcado CE. Esta marca (Figura 4) se encuentra regulada por el Reglamento Europeo 2016/425 y todos los EPIs comercializados deben disponer de ella, además de disponer de la Declaración UE de Conformidad, un documento técnico que certifica formalmente que el producto cumple con las normativas aplicables.



Figura 4. Marcado CE de conformidad

Es fundamental destacar que existen ciertos equipos que pueden parecer EPIs, pero que en realidad son productos sanitarios. Los productos sanitarios se encuentran regulados por el reglamento Reglamento (UE) 2017/745 y no cumplen con los mismos requisitos de seguridad y salud que los EPIs. Esta diferencia es crucial ya que, aunque pueden proporcionar cierta protección al usuario, están diseñados para proteger al paciente lo que puede generar una falsa sensación de seguridad en el trabajador y exponerlo a riesgos que no estén adecuadamente controlados, como es el caso de las mascarillas y las batas quirúrgicas. Por lo tanto, los trabajadores del servicio de farmacia deben utilizar EPIs que cumplan con las normativas específicas de seguridad, certificados y marcados con el sello CE indicando que cumplen con el Reglamento Europeo 2016/42 y las normas UNE-EN que sean necesarias.

A continuación, se muestra un análisis detallado de los EPIs utilizados en el servicio de farmacia hospitalaria. Se ha realizado una revisión de los riesgos específicos que cada uno de ellos ayuda a controlar, las normas UNE-EN que debe cumplir cada uno, además del personal que debe utilizarlo en función del trabajo diario.

### **5.2.1 Equipos de protección para manos y brazos**

Protegen contra el contacto directo con muestras biológicas y medicamentos peligrosos, como antineoplásicos y otros productos tóxicos. Su uso es obligatorio durante la preparación, manipulación, dispensación y administración de estos medicamentos y además evitan que las manos entren en contacto con soluciones desinfectantes y detergentes.

En los procesos en los que se manipule directamente un medicamento peligroso (elaboración de fórmulas magistrales, redosificación, administración de presentaciones manipuladas, etc) la NIOSH recomienda el uso de doble guante (16).

Durante el proceso de preparación, se recomienda su recambio cada 30 minutos o inmediatamente después en el caso de medicamentos peligrosos muy lipófilos. Para medicamentos peligrosos, deben deshacerse en un contenedor de residuos del tipo IV (residuos citotóxicos o citostáticos; color azul) y en el caso de muestras biológicas en un contenedor del tipo III (residuos sanitarios biocontaminados; color amarillo).

**Tipos:**

- **Guantes de nitrilo:** Hechos de caucho sintético, deben ser impermeables y resistentes a productos químicos. Son de elección para evitar el riesgo de alergia al látex.

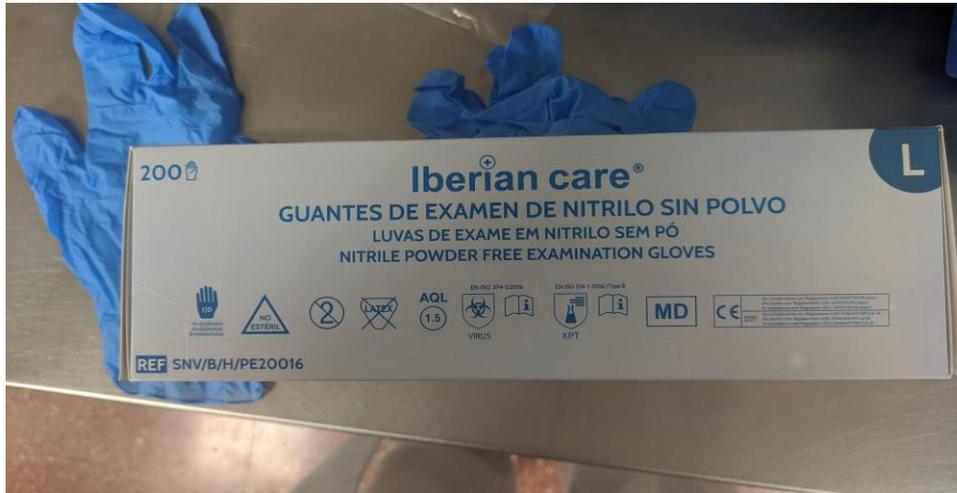


Figura 5. Guantes de nitrilo

- **Guantes de látex:** Fabricados con caucho natural, ofrecen buena elasticidad y resistencia. Utilizados como segundo par de guantes en la manipulación y elaboración de medicamentos estériles, citotóxicos y peligrosos, y en el manejo de productos de limpieza tóxicos.

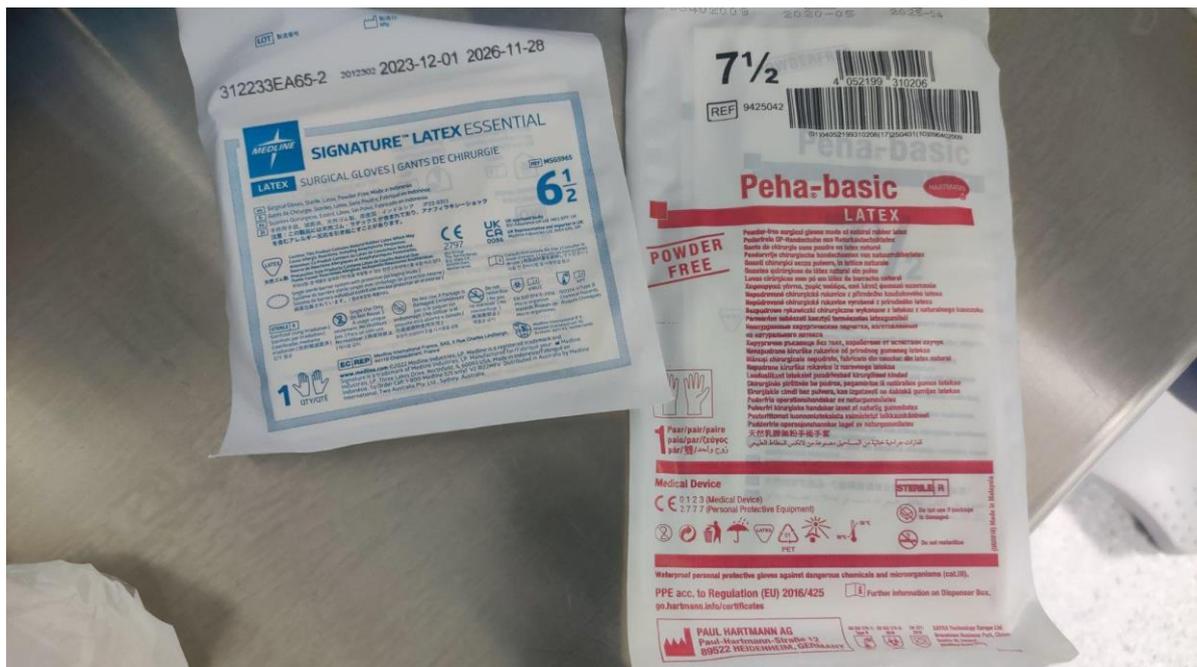


Figura 6. Guantes de látex estériles sin polvo

### Riesgos protegidos:

- Golpes/cortes por objetos o herramientas (Código 090)
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas (Código 170)
- Exposición a contaminantes químicos (Código 310)
- Exposición a contaminantes biológicos (Código 320)

### Normativa aplicable:

- UNE-EN ISO 21420:2020: Esta norma sustituye a la UNE-EN 420:2004+A1:2010. Establece los requisitos generales que deben cumplir los guantes de protección, así como los procedimientos de ensayo necesarios para el diseño y la construcción de los guantes, su inocuidad, comodidad y eficacia. Además recogen el marcado y la información que debe suministrar el fabricante.
- UNE-EN ISO 374-1:2016/A1:2018: especifica los requisitos que debe cumplir un guante para la protección contra riesgos químicos peligrosos y microorganismos. Recoge los métodos para determinar la resistencia de los guantes: penetración, degradación y permeación.
- UNE-EN ISO 374-2:2020: esta norma especifica el método de ensayo para determinar la resistencia a la penetración de los guantes que protegen contra los productos químicos y/o los microorganismos.
- UNE-EN ISO 374-4:2019: esta norma describe el ensayo de resistencia química del material que mide su degradación en contacto con un producto.
- UNE-EN 16523-1:2015+A1:2018: esta norma describe el ensayo de la resistencia de los materiales de los guantes a la permeabilidad de los productos químicos

### Personal:

De uso obligatorio para todo el personal que manipule medicamentos peligrosos, sustancias tóxicas o muestras biológicas. En el servicio de farmacia se debe disponer de guantes en el almacén, área de unidosis, área de farmacocinética, unidad de pacientes externos y en la sala limpia.

Farmacéuticos	Personal de enfermería	Técnico de farmacia	Personal de limpieza	Celadores
---------------	------------------------	---------------------	----------------------	-----------

## 5.2.2 Equipos de protección respiratoria

Evitan la inhalación de partículas finas que pueden ser peligrosas y protegen contra la inhalación de aerosoles y vapores tóxicos. Además evitan la absorción por contacto en caso de salpicaduras.

### Tipos:

- **Mascarilla filtrante de protección:** Filtran partículas pequeñas, incluyendo aerosoles que pueden contener agentes infecciosos.



Figura 7. Mascarilla FFP2 sin filtro (izquierda) y FFP3 con filtro (derecha)

- **Respiradores con filtros:** Proporcionan protección específica contra vapores y gases tóxicos, adecuados para tareas que implican exposición a estos contaminantes.



Figura 8. Mascarilla respiratoria con filtro

### **Riesgos protegidos:**

- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas (Código 170)
- Exposición a contaminantes químicos (Código 310)
- Exposición a contaminantes biológicos (Código 320)

### **Normativa aplicable:**

- UNE-EN 149:2001+A1:2010: Esta norma especifica los requisitos mínimos que deben cumplir las medias máscaras empleadas como dispositivos de protección respiratoria contra partículas. Esta normativa requiere que las medias máscaras filtrantes garanticen un ajuste hermético a la cara del portador. También se incluyen los ensayos de conformidad que establecen la eficacia de la mascarilla en función de parámetros como fuga de partículas al interior, ensayo de ajuste, etc. Se establecen 3 tipos de mascarillas según su eficacia: FFP1 (80%), FFP2 (94%) y FFP3 (99%). Según esta normativa, las mascarillas pueden llevar válvulas y pueden ser de un solo uso o reutilizables.
- UNE-EN 140/AC:2000 Esta norma sustituye a UNE-EN 140:1999 y especifica los requisitos mínimos para medias máscaras y cuartos de máscara, como los respiradores con filtro.

### **Personal:**

De uso obligatorio para todo el personal que manipule medicamentos peligrosos, sustancias tóxicas o muestras biológicas que puedan generar partículas finas, aerosoles o vapores.

El servicio de farmacia debe disponer de mascarillas filtrantes de protección en el almacén para proteger al usuario en el reenvasado de medicamentos, área de unidosis y área de pacientes externos durante la manipulación de medicamentos peligrosos que no se encuentren en su acondicionamiento primario, y en el área de farmacocinética durante la manipulación de muestras biológicas. En la sala limpia también se debe disponer de máscaras con filtro que deben ser utilizadas durante la manipulación de medicamentos que produzcan vapores como la quimioterapia. Durante la manipulación de productos de limpieza que puedan producir aerosoles o vapores que supongan un riesgo para el personal, también se deben usar estas mascarillas.



### 5.2.3 Equipos de protección para los ojos y la cara

Protegen los ojos de salpicaduras de productos químicos corrosivos y evitan la entrada de partículas o aerosoles en los ojos..

#### Tipos:

- Gafas de seguridad con protección lateral: Proporcionan una cobertura amplia para los ojos, evitando el contacto con vapores, aerosoles, o partículas que provengan de la manipulación de medicamentos peligrosos, sustancias tóxicas o muestras biológicas. Deben poder usarse por encima de las gafas del usuario y su uso es obligatorio en la preparación de medicamentos, salvo que se esté utilizando una campana de seguridad biológica con protección frontal.



Figura 9. Gafas de protección ocular

#### Riesgos protegidos:

- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas (Código 170)
- Exposición a contaminantes químicos (Código 310)
- Exposición a contaminantes biológicos (Código 320)
- Radiaciones no ionizantes (Código 370)

### Normativa aplicable:

- UNE-EN 166:2002: Esta norma especifica los requisitos generales que deben cumplir los diferentes tipos de protectores individuales de los ojos.
- la UNE-EN 168:200236: Esta norma proporciona especificaciones para protectores que no corrigen la visión (no ópticos) y recoge los diferentes métodos de prueba: a la niebla, abrasión, radiación UV, etc.

### Personal:

De uso obligatorio durante el manejo de medicamentos que puedan salpicar, como la mezcla de soluciones durante la elaboración de medicamentos o el manejo de sustancias en forma líquida.

Fundamental en la sala limpia, donde se manipulan fórmulas líquidas que pueden suponer un riesgo ocular para el personal en caso de salpicaduras. El personal también debe utilizar gafas durante el manejo de sustancias químicas que puedan causar daño ocular.



### 5.2.4 Equipos de protección del cuerpo

Protegen la ropa y la piel de salpicaduras accidentales de productos tóxicos y evitan la exposición del manipulador a medicamentos peligrosos. Además, evitan que los productos de limpieza penetren en la ropa, y proporcionan una barrera contra posibles contaminantes biológicos.

### Tipos:

Pueden ser de protección parcial o integral en función de la zona que protegen

### Riesgos protegidos:

- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas (Código 170)
- Exposición a contaminantes químicos (Código 310)
- Exposición a contaminantes biológicos (Código 320)

### Normativa aplicable:

- UNE-EN ISO 13688:2013: especifica los requisitos generales para la ropa de protección, incluyendo aspectos como la ergonomía de la prenda, los materiales, etiquetado, etc.
- UNE-EN ISO 6530:2005: recoge el método de ensayo para medir los índices de penetración, absorción y repelencia de los materiales de la ropa de protección frente a productos químicos líquidos.
- UNE-EN 14325:2018+A1:2024: indica el método de ensayo para evaluar la resistencia mecánica y durabilidad del material bajo condiciones que simulan el uso real.
- UNE-EN 14126:2004: incluye los métodos de prueba para la ropa de protección reutilizable ante la exposición de agentes biológicos, asegurando que pueden prevenir la penetración de agentes infecciosos.
- UNE-EN 14605:2005+A1:2009: define los requisitos que debe cumplir la ropa de protección con uniones herméticas frente a productos químicos líquidos

### Personal:

La ropa de protección permite garantizar la seguridad del personal que maneja medicamentos peligrosos, sustancias tóxicas o muestras biológicas. Este tipo de ropa es obligatoria para cualquier empleado que esté en contacto con estos materiales que puedan comprometer su salud o seguridad y debe ser utilizada como equipo de protección en todas las áreas del servicio de farmacia en las que se esté en contacto con estas sustancias, como en unidosis, almacén, área de farmacocinética, sala limpia y pacientes externos. También debe utilizar ropa de protección el personal de limpieza para evitar el contacto con sustancias tóxicas.



### 5.2.5 Equipos de protección para pies

Proporcionan estabilidad y protección durante el movimiento de cajas, previene resbalones y caídas en superficies mojadas y evita lesiones en los pies debido a la caída de objetos pesados o punzantes.

#### Tipos:

- **Zuecos sanitarios:** Diseñados con una suela antideslizante para evitar caídas y resbalones en entornos mojados. Además protegen los pies de salpicaduras accidentales de muestras biológicas o sustancias tóxicas. Para evitar el riesgo de resbalones, disponen de un cierre seguro.



Figura 10. Zueco sanitario

- **Zapatos con puntera de acero:** Protegen los pies contra impactos de objetos pesados.

#### Riesgos protegidos:

- Caída de personas a distinto nivel (Código 010)
- Caída de personas al mismo nivel (Código 020)
- Pisadas sobre objetos (Código 060)
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas (Código 170)
- Exposición a contaminantes químicos (Código 310)
- Exposición a contaminantes biológicos (Código 320)

### Normativa aplicable:

- UNE-EN ISO 20345:2011: indica los requisitos básicos para el calzado de seguridad que se encuentra expuesto a riesgos mecánicos como el zapato con puntera de acero. Incluye aspectos como la protección frente a los riesgos mecánicos, resistencia a resbalones, riesgos térmicos y comportamiento ergonómico.
- UNE-EN ISO 20347:2012: especifica los requisitos para el calzado de trabajo que no está expuesto a ningún riesgo mecánico como la caída de objetos. Recoge aspectos como la protección frente a sustancias químicas

### Personal:

El uso de calzado de seguridad evita los riesgos asociados a la salpicadura accidental de sustancias tóxicas o muestras biológicas. Además, los zapatos con puntera de acero garantizan que una caída accidental de un objeto pesado no provoque daños en el trabajador. Por ello, su uso es obligatorio para cualquier empleado que manipule cargas pesadas o esté expuesto a estas sustancias y debe utilizarse en áreas como sala limpia, unidosis, farmacocinética, farmacocinética y por parte del personal de limpieza. En el almacén, debido a la manipulación de cargas pesadas, se debe disponer de calzado con puntera de acero.

Farmacéuticos	Personal de enfermería	Técnico de farmacia	Personal de limpieza	Celadores
---------------	------------------------	---------------------	----------------------	-----------

### 5.2.6 Otros accesorios

En la mayoría de casos su utilidad es más para proteger el producto o el entorno de posibles contaminaciones provenientes del trabajador que para proteger al propio trabajador, por lo que no se clasifican estrictamente como EPIs. No obstante, su uso actúa como una barrera adicional frente al contacto con sustancias peligrosas:

- **Gorros desechables de polipropileno:**

Son ligeros y desechables. De uso obligatorio en la sala limpia en el proceso de elaboración de preparados estériles. Se debe colocar antes de acceder a la sala limpia, en el vestuario y se desecha antes de salir en un contenedor de residuos del grupo IV.



Figura 11. Gorro desechable

- **Calzas desechables de polipropileno:**

Al igual que los gorros, son obligatorias en salas limpias y su uso principal consiste en evitar la contaminación del área de trabajo por partículas que los trabajadores pueden llevar en sus zapatos.



Figura 12. Calzas de protección

- **Mascarillas quirúrgicas:** su función principal consiste en prevenir la transmisión de patógenos, especialmente en entornos estériles. Por ello son considerados productos sanitarios y cumplen con la normativa (17). Sin embargo, ofrecen una barrera adicional ante el riesgo de salpicaduras de sustancias peligrosas o muestras biológicas.



Figura 13. Mascarilla quirúrgica



## Cumplimiento e incidencias en el uso de EPIs

Tras realizar una entrevista a los trabajadores del servicio de farmacia se encontraron varias discrepancias en el uso de EPIs.

Aunque los EPIs de protección de manos cumplieran la normativa vigente, la dotación era insuficiente en las distintas áreas del servicio. Un caso se observó en la recepción de muestras biológicas en el área de unidosis, donde los trabajadores no contaban con guantes y transportaban los tubos de extracción directamente con la mano a lo largo de aproximadamente 50m hasta el área de farmacocinética o la sala limpia. Como medida preventiva, se habilitó una zona con guantes de protección y cubetas para poder transportar las muestras sin contacto directo. Además, se facilitaron guantes y mascarillas de protección al área de reenvasado, donde hasta el momento se realizaba el reenvasado de medicamentos peligrosos sin protección.

En el almacén se observó que los trabajadores utilizaban zuecos sanitarios, que resultaban insuficientes para proteger de caídas de objetos pesados. Por ello, se solicitó a la supervisora la dotación de zuecos con puntera de seguridad.

Respecto a la sala limpia, se identificó que la protección para el cuerpo era insuficiente. El modelo de bata quirúrgica empleado hasta el momento: "OPS<sup>TM</sup> Advanced", no disponía de la certificación de seguridad necesaria para garantizar la protección frente a productos químicos y agentes infecciosos. Esta certificación es fundamental en un entorno donde se manipula quimioterapia, materias primas peligrosas y muestras biológicas en la fabricación de colirios. Como medida correctiva, se solicitó la dotación del modelo OPS<sup>TM</sup> Essential" considerado como EPI de categoría III.

Acerca del resto de situaciones en las que se encontraban los trabajadores del servicio, se comprobó que los EPIs cumplieran con la normativa vigente y que la dotación era suficiente.

## 6 CONCLUSIONES

En este estudio se han evaluado los riesgos a los que están expuestos los trabajadores de un servicio de farmacia hospitalaria según su puesto, y se ha descrito el uso de EPIs así como la normativa vigente que los regula. Este análisis ha permitido identificar y corregir deficiencias en la protección de los trabajadores especialmente en zonas de alto riesgo como la sala limpia, aumentando la seguridad de los trabajadores y reduciendo la exposición a sustancias tóxicas y agentes biológicos.

En conclusión, es esencial realizar una evaluación continua de los riesgos y ajustar las dotaciones de los EPIs en función de las necesidades específicas, para garantizar la seguridad de los trabajadores y prevenir tanto accidentes como el desarrollo de enfermedades profesionales.



## 7 BIBLIOGRAFÍA

1. Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. Boletín Oficial del Estado, 10 de noviembre de 1995, núm. 269.
2. Real Decreto Legislativo 1/2015, de 24 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de garantías y uso racional de los medicamentos y productos sanitarios. Boletín Oficial del Estado, 25 de julio de 2015, núm. 177.
3. Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. Boletín Oficial del Estado, 1 de mayo de 2001, núm. 104.
4. Reglamento (CE) nº 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y por el que se modifican y derogan las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE y se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006. Diario Oficial de la Unión Europea, 31 de diciembre de 2008, núm. 353, pp. 1-1355.
5. American Society of Hospital Pharmacists. ASHP technical assistance bulletin on handling cytotoxic and hazardous drugs. Am J Hosp Pharm. 1990;47(5):1033-49.
6. Connor TH, MacKenzie BA, DeBord DG, Trout DB, O'Callaghan JP. NIOSH list of antineoplastic and other hazardous drugs in healthcare settings, 2016. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health, DHHS (NIOSH); 2016.
7. Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS). Guía de medicamentos peligrosos 2018.
8. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). Riesgos biológicos en el trabajo [Internet]. Disponible en: <https://www.insst.es/materias/riesgos/riesgos-biologicos>
9. Constitución Española. Boletín Oficial del Estado, 29 de diciembre de 1978, núm. 311.
10. Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. Boletín Oficial del Estado, 24 de mayo de 1997, núm. 124.
11. Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. Boletín Oficial del Estado, 12 de junio de 1997, núm. 140.

12. Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2016, relativo a los equipos de protección individual. Diario Oficial de la Unión Europea, 31 de marzo de 2016, núm. 81, pp. 51-98.
13. Directiva 89/656/CEE del Consejo, de 30 de noviembre de 1989, sobre el uso de equipos de protección individual. Diario Oficial de las Comunidades Europeas, 30 de diciembre de 1989, núm. 393, pp. 18-28.
14. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). Evaluación de riesgos laborales [Internet]. 2003. Disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/4948468/Evaluaci%C3%B3n+de+riesgo+s+laborales+2003.pdf/f923d876-f724-1e32-fd66-2f26aaf4e75d?t=1684917014524>
15. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). Directrices básicas para evaluación de riesgos laborales [Internet]. 2021. Disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/2927460/Directrices+evaluaci%C3%B3n+de+riesgos.pdf/61c4ce0a-f418-669c-48e0-2e26ae360d9e?t=1644834107954>
16. Gaspar Carreño M, Márquez Peiró JF, Achau Muñoz R. Equipos de protección individual para el manejo de medicamentos peligrosos. Rev OFIL. 2018;28(1):44-56.
17. Ministerio de Turismo. Mascarillas de protección respiratoria EPI: Cómo legalizarlas. [Internet]. [citado 2024 Jul 11]. Disponible en: [https://www.mintur.gob.es/es-es/COVID-19/industria/GuiaFabricacionEpis/Mascarillas%20de%20proteccion%20respiratoria%20EPI/mascarillas\\_tipo\\_EPI\\_como\\_legalizarlas\\_v4.pdf](https://www.mintur.gob.es/es-es/COVID-19/industria/GuiaFabricacionEpis/Mascarillas%20de%20proteccion%20respiratoria%20EPI/mascarillas_tipo_EPI_como_legalizarlas_v4.pdf)

## 8 ANEXOS

### 8.1 Autorización COIR



#### INFORME DE EVALUACIÓN DE INVESTIGACIÓN RESPONSABLE DE 2. TFM (Trabajo Fin de Máster)

Elche, a 8/07/2024

Nombre del tutor/a	Vicente Blas Sempere López
Nombre del alumno/a	GABRIEL MARTÍNEZ OREA
Tipo de actividad	Adherido a un proyecto autorizado
Título del 2. TFM (Trabajo Fin de Máster)	Análisis de la utilización y el cumplimiento de los equipos de protección individual en la prevención de riesgos laborales en un servicio de farmacia hospitalario
Evaluación de riesgos laborales	No solicitado/No procede
Evaluación ética humanos	No solicitado/No procede
Código provisional	240704031835
Código de autorización COIR	<b>TFM.MPR.VBSL.GMO.240704</b>
Caducidad	2 años

Se considera que la presente actividad no supone riesgos laborales adicionales a los ya evaluados en el proyecto de investigación al que se adhiere. No obstante, es responsabilidad del tutor/a informar y/o formar al estudiante de los posibles riesgos laborales de la presente actividad.

La necesidad de evaluación ética del trabajo titulado: **Análisis de la utilización y el cumplimiento de los equipos de protección individual en la prevención de riesgos laborales en un servicio de farmacia hospitalario** ha sido realizada en base a la información aportada en el formulario online: "TFG/TFM: Solicitud Código de Investigación Responsable (COIR)", habiéndose determinado que no requiere ninguna evaluación adicional. Es importante destacar que si la información aportada en dicho formulario no es correcta este informe no tiene validez.

Por todo lo anterior, se **autoriza** la realización de la presente actividad.

Atentamente,

Alberto Pastor Campos  
Jefe de la Oficina de Investigación Responsable  
Vicerrectorado de Investigación y Transferencia