

## **TRABAJO DE FIN DE MÁSTER**

# **EVALUACIÓN DEL RIESGO BIOLÓGICO EN LA ACTIVIDAD LABORAL DE HOSPITAL DE DÍA**

**Sara Yelo Villalba**

**Máster Universitario en Salud Laboral**

**(Especialidad/Itinerario: *Prevención Riesgos Laborales*)**

**Centro de Estudios de Postgrado**

**Año Académico 2021-22**

# **EVALUACIÓN DEL RIESGO BIOLÓGICO EN LA ACTIVIDAD LABORAL DE HOSPITAL DE DÍA**

**Sara Yelo Villalba**

**Trabajo de Fin de Máster**

**Centro de Estudios de Postgrado**

**Universidad de las Illes Balears**

**Año Académico 2021-22**

Palabras clave del trabajo:

*Evaluación de riesgos, riesgo biológico, prevención, Biogaval-Neo, hospital.*

*Nombre Tutor/Tutora del Trabajo: José Antonio Macías Núñez*



*Diligencia de refrendo de autoría:*

La abajo firmante, Sara Yelo Villalba, da fe de que este Trabajo de Fin de Máster ha sido elaborado fundamentalmente por ella misma y no es copia de otro trabajo elaborado por otra persona.

## Índice:

<b>1. Resumen</b>	<b>4</b>
<b>2. Introducción</b>	<b>5</b>
<b>3. Justificación</b>	<b>5</b>
<b>4. Metodología</b>	<b>6</b>
<b>5. Objetivos</b>	<b>7</b>
a) <b>Objetivo principal</b>	<b>7</b>
b) <b>Objetivos secundarios</b>	<b>7</b>
<b>6. Ámbitos de aplicación</b>	<b>7</b>
<b>7. Definiciones</b>	<b>7</b>
<b>8. Normativa de referencia</b>	<b>9</b>
<b>9. Material y método</b>	<b>10</b>
a. <b>Descripción del método</b>	<b>10</b>
b. <b>Determinación de los puestos a evaluar.</b>	<b>11</b>
c. <b>Identificación de agentes biológicos implicados.</b>	<b>25</b>
d. <b>Cuantificación de las variables determinantes del riesgo:</b>	<b>27</b>
i. <b>Clasificación de los agentes biológicos.</b>	<b>27</b>
ii. <b>Vía de transmisión.</b>	<b>28</b>
iii. <b>Probabilidad de contacto.</b>	<b>30</b>
iv. <b>Vacunación.</b>	<b>32</b>
v. <b>Frecuencia de realización de tareas de riesgo.</b>	<b>34</b>
<b>10. Medidas higiénicas adoptadas.</b>	<b>35</b>
<b>11. Cálculo del nivel de riesgo biológico.</b>	<b>39</b>
<b>12. Interpretación de los niveles de riesgo biológico</b>	<b>40</b>
<b>13. Resultados</b>	<b>41</b>
<b>13.1 Planificación de medidas correctoras</b>	<b>44</b>
<b>13.2 Planificación de la actividad preventiva</b>	<b>45</b>
<b>14. Conclusiones</b>	<b>47</b>
<b>15. Bibliografía</b>	<b>50</b>
<b>16. Anexos</b>	<b>52</b>

**Título:** Evaluación del riesgo biológico en la actividad laboral de Hospital de Día.

## **1. Resumen:**

Con la realización de este trabajo pretende examinar los riesgos biológicos a los que pueden encontrarse expuestos los trabajadores en el servicio de Hospital de Día.

La Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, establece como principios básicos de la acción preventiva evitar los riesgos y evaluar aquellos que no puedan evitarse<sup>1</sup>. Como desarrollo del artículo 6 de dicha Ley y de la Directiva 90/679/CEE de 26 de noviembre, se publicó el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo adaptado mediante la orden de 25 de marzo de 1998 sobre protección de los trabajadores contra la exposición a agentes biológicos durante el trabajo, que obliga a realizar la evaluación de riesgos biológicos en los centros de trabajo, y cita expresamente en su anexo I los trabajos de asistencia sanitaria<sup>2</sup>.

El objetivo de este trabajo es la evaluación de riesgo biológico para la salud y seguridad de los trabajadores derivados de la exposición a agentes biológicos durante su jornada laboral, con el fin de contribuir a una mejora real de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo, así como la prevención y protección de los trabajadores, valorando el riesgo de enfermedades transmisibles en los diferentes puestos para poder determinar los principales microorganismos responsables y priorizar las medidas preventivas.

La metodología que se aplica en esta evaluación de riesgos es BIOGAVAL- NEO 2018, desarrollado por el INVASSAT<sup>3</sup>; es un instrumento muy práctico para estimar el riesgo biológico y su control en actividades laborales, así como para guiar al técnico de prevención en la selección de las medidas preventivas a adoptar.

**Palabras clave:** Evaluación de riesgos, riesgo biológico, prevención, Biogaval-Neo, hospital.

## 2. Introducción

Según el INSST<sup>4</sup> la evaluación del riesgo biológico consiste en la recogida de información para identificar los agentes biológicos potencialmente presentes en la actividad y, para estimar la exposición a los mismos y la gravedad de las consecuencias o daños de dicha exposición durante la realización del trabajo.

*Para ello es principal conocer:*

- Las condiciones de trabajo, las características de las tareas (duración, materias primas utilizadas, posibilidad de bioaerosoles, salpicaduras, cortes, pinchazos, entre otros). Esta información permitirá decretar la posible presencia del agente biológico en la actividad y valorar si en tales condiciones se puede materializar al completo su cadena de transmisión.

-Las características de los agentes biológicos presentes o potencialmente presentes en la actividad; información que permita establecer su cadena de transmisión o infección y su virulencia o peligrosidad.

-Las características y condiciones del trabajador: información en relación con su formación y preparación para el puesto, e información en relación con su estado de salud.

Esta información permitirá determinar la posible presencia del agente biológico en la actividad y valorar, si en tales condiciones, se puede materializar al completo su cadena de transmisión.

## 3. Justificación

La accidentalidad laboral del personal de enfermería tiene como principal factor el riesgo biológico. Esto se debe a la utilización de elementos punzo-cortantes que encontramos en el hospital y de uso diario, además de los movimientos habituales e imprevistos de los pacientes en el momento de su utilización.

En Hospital de Día el personal de enfermería se caracteriza por ser el que tiene un trato más cercano, directo y con continuidad con el paciente; y un uso muy frecuente de material cortante y punzante siendo por lo tanto personal de riesgo al estar expuesto a patógenos de riesgo.

En el cumplimiento de sus actividades laborales están continuamente expuestos al contagio de microorganismos patógenos como VIH, Hepatitis B (VHB), Hepatitis C (VHC), tuberculosis, Covid-19 entre otros.

Las vías de entrada de estos agentes pueden ser la respiratoria (al respirar, toser o hablar), la digestiva (al comer, beber o una ingestión accidental), dérmica o parenteral, siendo las más habituales la vía cutánea y el contacto directo con la piel y/o mucosas.

Con el paso de los años, se han introducido nuevos dispositivos de bioseguridad. Existen estudios que nos indican que los enfermeros/as son los que padecen una mayor frecuencia de exposiciones percutáneas con materiales corto-punzantes.

Las estrategias de prevención frente a los accidentes de trabajo con material biológico deberían comenzar con una eficaz evaluación de riesgos biológicos, en la que se identifiquen los riesgos sobre los que es necesario trabajar, intervenir y aplicar medidas de contención.

#### **4. Metodología**

BIOGAVAL es un método práctico de evaluación del riesgo biológico en una gran variedad de tareas laborales, que se encuentran sometidas a la exposición de diferentes microorganismos. Como referencia, se ha empleado la *“Cuarta Edición del Manual práctico para la evaluación del riesgo biológico en actividades laborales diversas. BIOGAVAL NEO 2018”*, elaborado por INVASSAT<sup>3</sup> (Instituto Valenciano de Seguridad y Salud en el Trabajo).

## 5. Objetivos

### ○ Objetivo principal:

El propósito de este trabajo es realizar una evaluación del riesgo biológico existente para los trabajadores del servicio de Hospital de Día, con la finalidad de determinar los puestos de trabajo y los agentes biológicos que implican riesgos considerables y así poder establecer medidas preventivas.

### ○ Objetivos secundarios:

- + Describir las instalaciones de la empresa.
- + Identificar los puestos de trabajo desarrollados en Hospital de Día y la actividad laboral principal.
- + Analizar la accidentalidad del servicio de Hospital de Día.
- + Identificar qué agentes biológicos causan mayor riesgo para los trabajadores.
- + Adoptar pautas y protocolos de actuación para prevenir posibles accidentes.
- + Adquirir información acerca del nivel de conocimientos y apreciación del riesgo de los profesionales sanitarios.
- + Promover la formación e información de los trabajadores frente a los riesgos biológicos identificados.

## 6. Ámbitos de aplicación

Esta investigación va dirigida al personal de: enfermería, auxiliar de enfermería y celador, que trabajan en la unidad de Hospital de Día.

## 7. Definiciones<sup>4</sup>

- **Agente biológico:** microorganismos, con inclusión de los genéticamente modificados, cultivos celulares y endoparásitos humanos, susceptibles de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad, pueden causar daño a humanos, como: los virus, las bacterias, los endoparásitos humanos (protozoos



- y helmintos), los hongos, los cultivos celulares y los agentes transmisibles no convencionales.
- **Agente biológico de grupo 1:** pertenecen a este grupo los agentes biológicos que es poco probable que causen una enfermedad en el hombre.
  - **Agente biológico de grupo 2:** son los agentes biológicos que pueden causar una enfermedad en el hombre y, por tanto, constituyen un peligro para los trabajadores, pero es poco probable que se transmita a la colectividad y generalmente existe una profilaxis o tratamiento eficaz.
  - **Agente biológico de grupo 3:** son agentes biológicos que pueden causar una enfermedad grave en el hombre y presentan un peligro serio para los trabajadores, con posibilidad elevada de que se propague a la colectividad aunque generalmente existe una profilaxis o tratamiento eficaz.
  - **Agente biológico de grupo 4:** son agentes biológicos que causan una enfermedad grave en el hombre y son un peligro serio para los trabajadores, con posibilidad elevada de que se propague a la colectividad y sin que exista una profilaxis o tratamiento adecuado.
  - **Exposición a un agente biológico:** presencia de un agente biológico patógeno en el aire de la zona de trabajo del trabajador. Se incluyen en este grupo: virus, bacterias, hongos, endoparásitos (protozoos y helmintos) y priones (incluidos en la categoría de “no clasificados”).
  - **Accidentes con riesgo biológico:** Toda inoculación o contacto accidental de piel o mucosas con sangre, tejidos u otros fluidos corporales potencialmente contaminados por agentes biológicos, que el trabajador que desempeña su tarea en la actividad de Asistencia Sanitaria sufra con ocasión, o por consecuencia del trabajo.
  - **Riesgo Biológico:** Algunas de las tareas que desempeñan ciertos colectivos de trabajadores, que conllevan riesgos vinculados a la exposición a agentes biológicos como: virus, bacterias y parásitos, susceptibles de estar contenidos o no en secreciones biológicas como sangre, orina, saliva, vómitos y que pueden entrar en contacto con la piel, mucosas, sangre del trabajador.
  - **Microorganismo:** toda entidad microbiológica celular o no, capaz de reproducirse o de transferir material genético para lograrlo.

- **Acciones preventivas en materia de accidente con riesgo biológico:** procesos de actuación establecidos con la finalidad de reducir o, en su caso, eliminar los accidentes con riesgo biológico, dentro del conjunto de actividades o medidas que deben adoptarse y prevenir en todas las fases de actividad de la empresa con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.
- **Productos de seguridad:** Aquellos dispositivos sanitarios que incorporan sistemas de seguridad o protección y que están diseñados con el objeto de eliminar o minimizar los accidentes con riesgo biológico.
- **Sistema de vigilancia de accidentes con riesgo biológico:** Registro estandarizado, sistemático y continuo de datos sobre accidentes con riesgo biológico, su análisis, interpretación y utilización en la planificación, implementación y evaluación de programas de prevención de riesgos laborales.
- **Biogaval Neo 2018<sup>3</sup>:** método práctico de evaluación del riesgo biológico en una gran variedad de tareas laborales que se encuentran sometidas a la exposición de diferentes microorganismos, elaborado por INVASSAT.

## 8. Normativa de referencia

- El artículo 40.2<sup>5</sup> de la Constitución Española encomienda a los poderes públicos, como uno de los principios rectores de la política social y económica, velar por la seguridad e higiene en el trabajo. Este mandato conlleva la necesidad de desarrollar una política de protección de la salud de los trabajadores mediante la prevención de los riesgos derivados de su trabajo.
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre), que en su artículo 15 establece los principios de las acciones preventivas en el trabajo.
- Ley 14/1986 de 25 de abril, Ley General de Sanidad<sup>6</sup>, en su artículo 21 recoge los aspectos que integran la actuación sanitaria en el ámbito de salud laboral, principio al que se refiere el artículo 10 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. En su Capítulo IV, dedicado a la Salud Laboral, establece los

criterios fundamentales con cuyo desarrollo se logrará alcanzar sus objetivos: la prevención de los riesgos laborales y la promoción de la salud física y mental de los trabajadores.

- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero<sup>7</sup>, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y modificación posterior.
- 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. Establece las disposiciones mínimas aplicables a las actividades en las que los trabajadores estén o puedan estar expuestos a agentes biológicos debido a la naturaleza de su actividad laboral. Del mismo modo, en el anexo VII del apartado 3 del artículo 14, se recoge las “Recomendaciones prácticas para la vacunación” en relación con la protección de los trabajadores frente a riesgos biológicos en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio<sup>8</sup> donde se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de los equipos de trabajo.
- Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos derivados de la exposición a agentes biológicos durante el trabajo, del INSHT.
- Manual Práctico para la evaluación del riesgo biológico en actividades laborales diversas. Biogaval Neo 2018.

## **9. Material y método**

### **a. Descripción del método**

Tal y como se ha comentado anteriormente, para la evaluación de los riesgos biológicos a los que están expuestos los trabajadores pertenecientes a Hospital de Día, se ha empleado el método BiogavalNeo 2018, confeccionado por el *Instituto Valenciano de Seguridad y Salud en el Trabajo*, en el que han participado expertos

técnicos en prevención de diferentes sectores empresariales en los que existe una importante exposición a riesgo biológico.

El propósito de este procedimiento es facilitar al personal técnico de prevención de Riesgos Laborales una herramienta útil, y a la vez práctica para evaluar el riesgo biológico, así como orientarlo en la priorización de las medidas preventivas y de control.

Dicho método valora el riesgo de enfermedades transmisibles en los trabajadores y específicamente al trabajador sano sin limitaciones, así que no se podrá evaluar el riesgo de personal especialmente sensible o trabajadoras embarazadas.

#### **b. Determinación de los puestos a evaluar**

La Ley 31/1995 y el Real Decreto 39/1997 disponen en su contenido que la evaluación de riesgos debe aplicarse al puesto de trabajo. Para realizar la evaluación, se consideran dentro de un mismo puesto, aquellos trabajadores cuya asignación de tareas y entorno de trabajo determinan una elevada homogeneidad respecto a los riesgos existentes, al grado de exposición y a la gravedad de las consecuencias de un posible daño.

El servicio a evaluar es la Unidad de Hospital de Día ubicada en la tercera planta del hospital, más concretamente en la tercera centro, ya que esta planta se divide en tercera izquierda, derecha y centro.

Para conocer mejor el servicio y su funcionamiento he realizado varias visitas a la unidad, contando siempre con la aprobación de la supervisora del servicio y de los trabajadores.

La primera visita fue el 21 de marzo de 2022, a primera hora nos desplazamos al servicio junto con mi tutor de prácticas para conocer las instalaciones y las rutinas de trabajo. Los trabajadores nos informaron de las tareas que realizan y los turnos de trabajo que tienen.

La siguiente visita fue el 29 de marzo de 2022, cuando tuve la oportunidad de asistir a una charla de gestión de residuos biológicos que se les impartía a los trabajadores del servicio, indicándoles que se reemplazarían los contenedores de residuos



clínicas y/o exploraciones múltiples; así como, para la administración de tratamientos que no pueden llevarse a cabo en la consulta externa dado que precisa vigilancia continua sin necesidad de ingreso en el hospital.

El paciente es ingresado en el servicio un número de horas determinadas, durante las cuales se le administra el tratamiento que precisa.

Al finalizar la atención el paciente vuelve a su domicilio.

Esto permite mejorar la calidad de vida de los pacientes con enfermedad, disminuir la presión asistencial en hospitalización, optimizar los recursos sanitarios e incluso hace posible conciliar la enfermedad con la vida laboral y doméstica.

El servicio es una planta rectangular, en la parte central está ubicado el mostrador donde se recibe a los pacientes que van a ingresar.

Justo en frente del mostrador se encuentra ubicada la sala de tratamientos médicos, a la izquierda encontramos la sala de enfermería donde se prepara la medicación que se va a administrar. En esta sala hay un armario cerrado con puertas de aluminio organizado en estanterías con todo tipo de material sanitario, utilizado habitualmente allí: gasas, batas, guantes, empapadores, tubos para muestras, todo tipo de apósitos y vendas. Además de una estantería provista de sueros y sistemas de perfusión.

En la bancada del lavabo se encuentran organizadas en cajetines jeringas de varios tamaños y agujas de distinto calibre y dimensión.



*Pasillo entrada Hospital de Día*



*Almacén Hospital de Día*



### *Contenedores de residuos biopeligrosos*

Además en esta misma sala hay: termómetro, tensiómetro, saturímetro, sondas de aspiración, alcohol, toallitas desinfectantes, vendas, paños estériles, todo tipo de apósitos, esparadrapo, un carro para administrar medicación a pie de cama, medicación intravenosa, ocular e intravesical organizada en estanterías.

En la sala de medicación también hay una nevera provista de medicación que necesita frío y donde se guardan zumos para los pacientes que lo requieran.





*Sala de medicación*

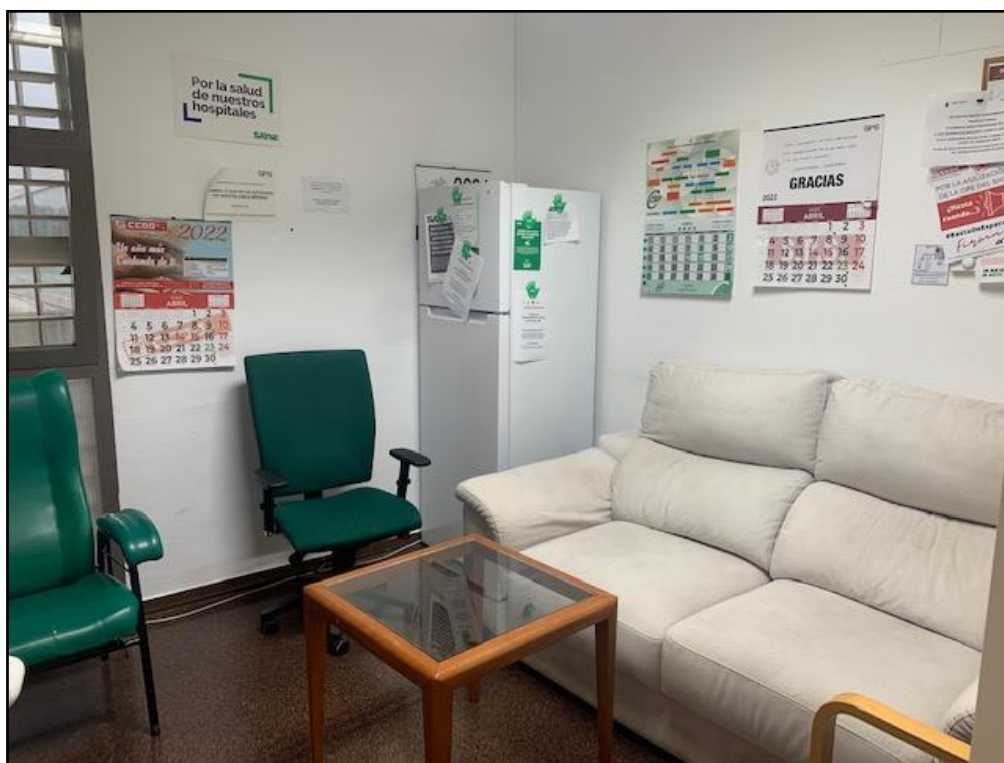


*Sala de medicación*



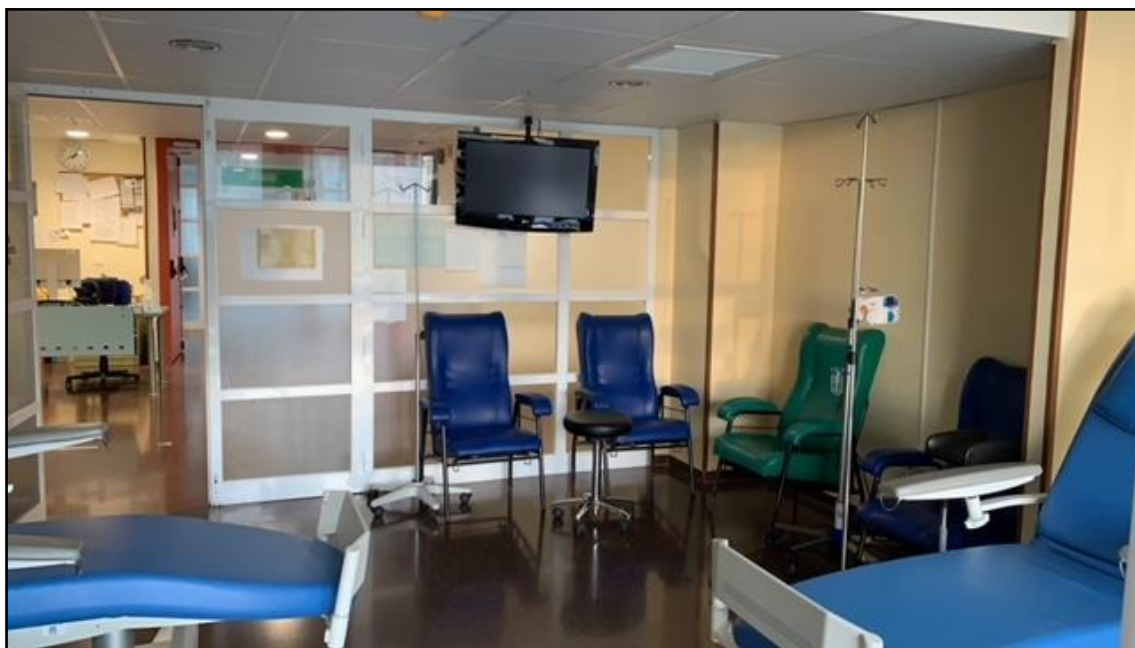
*Carro de medicación*

La planta también dispone de una sala de estar, justo detrás del mostrador que dispone de frigorífico, armario con estanterías donde se guardan las historias clínicas para su posterior uso, mesa, sofá y 2 sillones para el descanso del personal.



*Sala de estar*

El área asistencial cuenta con una sala de administración de tratamientos médicos, en la cual hay ubicados ocho sillones hidráulicos y seis butacas, todos ellos provistos de bombas de perfusión para la administración de tratamientos. Además se dispone de cortinas para preservar la intimidad del paciente.



*Sala de administración de tratamientos médicos*



*Sala de administración de tratamientos médicos*

El servicio también cuenta con doce habitaciones y en cada una de ellas hay dos camas y un aseo, conexión a toma de oxígeno y aspiración, y acceso mediante unos pulsadores a la luz y al timbre que suena en el control de enfermería.



*Habitación*



### *Habitación*

El servicio también cuenta con una habitación o sala de pruebas donde se encuentra el carro de parada, que se revisa todos los viernes, un electrocardiógrafo y un par de camillas por si fuera necesario realizar un electrocardiograma a algún paciente.



*Carro de parada*



*Sala de pruebas*

El Hospital de Día está disponible todos los días del año de 8 de la mañana a diez de la noche, exceptuando fines de semana y festivos que está cerrado.

Para acudir a este servicio se debe hacer mediante cita previa y por indicación del facultativo especialista, aunque también puede ser derivado desde el servicio de urgencias hospitalaria.

En esta unidad se prestan dos tipos de servicios: Hospital de Día Médico y Hospital de Día Quirúrgico.

El Hospital de Día Quirúrgico aborda pacientes que ingresan para ser intervenidos de una cirugía mayor ambulatoria, la cual permite tratar al paciente de una forma segura y efectiva sin necesidad de ingreso y sin utilización de una cama de hospitalización.

Esta evaluación se centra en Hospital de Día Médico en el que se desarrollan distintas prestaciones a pacientes, entre las cuales encontramos:

- Administración de tratamientos de quimioterapia.
- Administración de hemoderivados e inmunoglobulinas.
- Realización de punciones medulares para estudios.
- Administración de tratamientos antibióticos.
- Administración de tratamientos antiinflamatorios con anticuerpos.
- Extracción de análisis sanguíneo.
- Cura y limpieza de vías centrales de acceso periférico.
- Cura de heridas.
- Administración de tratamientos vía subcutánea y vía intramuscular.

Todas las actividades se desarrollan por parte de enfermería en base a guías y protocolos actualizados, basados en la evidencia científica.

En esta unidad de Hospital de Día trabajan tres enfermeros, dos auxiliares de enfermería y un celador.

Además, en el servicio existe un supervisor que se encarga de las tareas administrativas y de gestión, como: representar al personal de su unidad ante la dirección del centro, apoyar, asesorar y ayudar al equipo de enfermería, evaluar la calidad de los cuidados, gestionar el personal de su unidad, gestionar los recursos materiales de su unidad, fomentar el aprendizaje, la formación y la investigación de sus trabajadores.

El horario de trabajo de esta unidad es: de lunes a viernes en una franja horaria comprendida entre las 08:00 horas y las 22:00 horas.

Los turnos de trabajo son los siguientes:

Enfermera 1: En turno de lunes a viernes, de 8:00 a 15:00 horas.

Enfermera 2: En turno de lunes a viernes, de 8:00 a 15:00 horas.

Enfermera 3: En turno de lunes a viernes, de 15:00 a 22:00 horas.

Aux. Enfermería 1: En turno de lunes a viernes, de 8:00 a 15:00 horas.

Aux. Enfermería 2: En turno de lunes a viernes, de 15:00 a 22:00 horas.

Celador: En turno de lunes a viernes, de 8:00 a 15:00 horas.

Funciones generales del personal de enfermería y auxiliar de enfermería:

- Dar asistencia para lograr el bienestar del paciente.
- Valorar las necesidades físicas del paciente a partir de los datos clínicos y registros de enfermería.
- Planificar la asistencia de enfermería estableciendo prioridades.
- Establecer el plan de cuidados puntualmente.
- Realizar todos los cuidados de enfermería encaminados a satisfacer las necesidades físicas del paciente.

Funciones generales del personal de celador:

- Dar asistencia para lograr el bienestar del paciente.
- Tramitar documentos, correspondencia u objetos que les sean confiados por sus superiores, así como trasladar, en su caso, de unos servicios a otros, los pacientes, los aparatos o mobiliario que se requiera.
- Velarán continuamente por conseguir el mayor orden y silencio posible en todas las dependencias de la Institución.
- Vigilarán el acceso y estancia de familiares y visitantes en las habitaciones de los enfermos, no permitiendo la entrada más que a las personas



autorizadas.

- Tendrán a su cargo el traslado de enfermos para la realización de pruebas complementarias e intervención quirúrgica, no abandonándoles hasta que la persona responsable de las citadas pruebas o consultas se haga cargo de ellos.
- Ayudarán a las enfermeras y auxiliares de planta a la movilización y traslado de los enfermos.

Funciones específicas del personal de enfermería en relación a riesgos biológicos:

- Toma de constantes.
- Extracciones de sangre y toma de otras muestras de origen biológico y posterior envío a laboratorio.
- Informar sobre el tratamiento que se va a administrar.
- Apoyo en punciones torácicas, abdominales o lumbares.
- Sondajes (nasogástricos, vesicales, rectales).
- Cura de heridas.
- Canalización de vías venosas de acceso periférico y centrales.
- Transfusiones de sangre y hemoderivados.
- Administración de medicación vía venosa, intramuscular, ocular, rectal, oral, respiratoria, intravesical y subcutánea.
- Información al alta para el correcto seguimiento del tratamiento prescrito.

Funciones específicas del personal de auxiliar de enfermería en relación a riesgos biológicos:

- Toma de constantes.
- Asistir a la enfermera en extracciones de sangre y toma de otras muestras de origen biológico y posterior envío a laboratorio.

- Apoyo en punciones torácicas, abdominales o lumbares.
- Apoyo en sondajes (nasogástricos, vesicales, rectales)
- Manipulación de muestras de origen biológico: orina, heces, sangre y hemoderivados.

Funciones específicas del personal de celador en relación a riesgos biológicos:

- Manipulación y envío de muestras de origen biológico: orina, heces, sangre y hemoderivados.
- Apoyo en punciones torácicas, abdominales o lumbares.
- Recoger de farmacia la medicación y tratamientos necesarios para pacientes que acuden a la unidad para administración de tratamientos.
- Devolución de medicación al servicio de farmacia.

### **c. Identificación de agentes biológicos implicados**

La identificación de riesgos es la primera acción que debe tomarse en todo procesopreventivo.

De su adecuada realización va a depender el éxito de las actividades preventivas.

Para realizar esta identificación se debe conocer la organización de la empresa, el trabajo que en ella se desarrolla, las tareas, procedimientos, materias primas utilizadas, equipos de trabajo, además de los datos epidemiológicos de la población para determinar las enfermedades que tienen una mayor incidencia, puesto que la entrada de los agentes biológicos en el hospital se da en mayor medida a través de los pacientes.

Para identificarlos no se tienen en cuenta los agentes biológicos del grupo I debido a la levedad de sus consecuencias. Además, también vamos a excluir los microorganismos que para el trabajo del hospital no supongan riesgo adicional de infección con respecto

al resto de la población, por ejemplo: brucelosis, rabia y tétanos. También se descartan enfermedades de transmisión sexual como la sífilis y la infección gonocócica. Se tomarán en cuenta la lista indicativa de actividades en las que puede tener lugar una manipulación no deliberada de agentes biológicos (RD 664/1997, Anexo II) y la clasificación de agentes biológicos del INSHT. Igualmente para el SARS-CoV-2 se toma como referencia la Orden TES/1180/2020, de 4 de diciembre, por la que se adapta en función del progreso técnico el RD 664/1997, de 12 de mayo.<sup>9</sup>

Los puestos de trabajo a evaluar en esta investigación son los que tienen una posible exposición a agentes biológicos, entre ellos se destaca al personal de enfermería, auxiliar de enfermería y celador.

Entre los agentes biológicos que pueden estar presentes en el medio hospitalario podemos encontrar:

ENFERMEDAD QUE PRODUCEN	AGENTE BIOLÓGICO
Hepatitis A	Virus de la hepatitis A
Hepatitis B	Virus de la hepatitis B
Hepatitis C	Virus de la hepatitis C
Parotiditis	Virus de las paperas
SIDA	VIH
Tuberculosis	Mycobacterium tuberculosis
Gripe	Virus de la gripe
Tos Ferina	Bordetella Pertusis
Varicela	Virus varicela/zoster
Meningitis	Neisseria meningitidis
Covid -19	Corona virus SARS COV-2

(Tabla 1. Fuente: elaboración propia.)

#### d. Cuantificación de las variables determinantes de riesgo:

##### i. Clasificación de los agentes biológicos.

Para la clasificación de los agentes biológicos se utilizará lo establecido en el anexo II de RD 664/97, de 12 de mayo, basado en los criterios del artículo 3 de dicha norma.

A consecuencia se van a puntuar los agentes biológicos según el grupo en que los encuadra dicho anexo, por lo que se puntuará de 1 a 4.

<b>AGENTE BIOLÓGICO DEL GRUPO RIESGO</b>	<b>RIESGO INFECCIOSO</b>	<b>RIESGO DE PROPAGACIÓN A LA COLECTIVIDAD</b>	<b>PROFILAXIS O TRATAMIENTO EFICAZ</b>
<b>1</b>	Poco probable que cause enfermedad	No	Innecesario
<b>2</b>	Pueden causar una enfermedad y constituir un peligro para los trabajadores	Poco probable	Posible generalmente
<b>3</b>	Pueden provocar una enfermedad grave y constituir un serio peligro para los trabajadores	Probable	Posible generalmente
<b>4</b>	Provocan una enfermedad grave y constituyen un serio peligro para los trabajadores	Elevado	No conocido en la actualidad

(Tabla 2. Fuente: Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos. INSHT, 2014).

#### Clasificación del agente según el RD 664:

<b>AGENTE BIOLÓGICO</b>	<b>GRUPO</b>
<b>Virus de la Hepatitis A</b>	<b>2</b>

<b>Virus de la Hepatitis B</b>	2
<b>Bordetella Pertusis</b>	2
<b>Virus de las paperas</b>	2
<b>Corona virus SARS COV-2 *</b>	3
<b>Neisseria Meningitidis</b>	2
<b>Virus varicela/zoster</b>	2
<b>Mycobacterium Tuberculosis</b>	3
<b>VIH</b>	3
<b>Virus de la Hepatitis C</b>	3
<b>Virus de la gripe</b>	2

(Tabla 3. Fuente: Anexo II del RD 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. Consolidado a fecha de 11/12/2020)

## ii. Vía de transmisión

Entendemos por vía de transmisión cualquier mecanismo en virtud del cual un agente infeccioso se propaga de una fuente o reservorio a una persona.

Para la clasificación de la vía de transmisión utilizaremos la siguiente tabla:

<b>VÍA DE TRANSMISIÓN</b>	<b>PUNTUACIÓN</b>
<b>Indirecta</b>	1
<b>Directa</b>	1
<b>Área</b>	2

(Tabla 4. Fuente: Biogaval Neo 2018)

La puntuación final se obtiene sumando las cifras correspondientes a las diferentes vías de transmisión que presenta cada agente biológico, en el supuesto de que tenga más de una vía.

A la vía de transmisión aérea se le da mayor puntuación, ya que resulta más fácil que el trabajador se contagie.

La Organización Mundial de la Salud, identifica tres posibles vías de transmisión, según el “Manual para el control de las enfermedades transmisibles de la OMS”.<sup>10</sup>

- **Transmisión directa.** Transferencia directa e inmediata de agentes infecciosos a una puerta de entrada receptiva por donde se producirá la infección del ser humano o del animal. Esta transmisión se puede producir por contacto directo como al tocar, morder, besar o tener relaciones sexuales, o por proyección directa, por diseminación de gotitas en las conjuntivas o en las membranas mucosas de los ojos, la nariz o la boca, al estornudar, toser, escupir, cantar o hablar. Generalmente la diseminación de las gotas se circunscribe a un radio de un metro o menos.

- **Transmisión indirecta.** Puede efectuarse de las siguientes formas:

- ✚ Mediante vehículos de transmisión (fómites): Objetos o materiales contaminados como juguetes, ropa sucia, utensilios de cocina, instrumentos quirúrgicos o apósitos, agua, alimentos, productos biológicos inclusive sangre, tejidos u órganos. El agente puede o no haberse multiplicado o desarrollado en el vehículo antes de ser transmitido.
- ✚ Por medio de un vector: de modo mecánico (traslado simple de un microorganismo por medio de un insecto por contaminación de sus patas o trompa) o biológico (cuando se efectúa en el artrópodo la multiplicación o desarrollo cíclico del microorganismo antes de que se pueda transmitir la forma infectante al ser humano).

- **Transmisión aérea.** Es la diseminación de aerosoles microbianos transportados hacia una vía de entrada adecuada, por lo regular la inhalatoria. Estos aerosoles microbianos están constituidos por partículas que pueden permanecer en el aire suspendido largos periodos de tiempo. Las partículas, de 1 a 5 micras, penetran fácilmente en los alvéolos pulmonares. No se considera transmisión aérea el conjunto de gotitas y otras partículas que se depositan rápidamente.

### iii. Probabilidad de contacto.

La probabilidad de contacto plantea cierta complejidad, porque este método está recomendado en aquellas actividades en que no existe intención deliberada de manipular un agente biológico.

Para contraer una enfermedad es necesario que coincidan 3 elementos: agente causal, vía de transmisión y sujeto.

El agente se desarrolla en el organismo humano o animal.

Las personas portadoras de gérmenes no siempre están enfermas, a veces se trata de portadores sanos que no sufren la enfermedad, pero si pueden transmitirla.

Las principales vías de entrada al organismo de los patógenos considerados como riesgo biológico son:

- **Vía respiratoria:** ocurre por la inhalación en el trabajo de aerosoles, tos y estornudos, estos organismos entran en el cuerpo al respirar.
- **Vía digestiva:** los patógenos se transmiten por alimentos o bebidas contaminados con material oro fecal.
- **Vía dérmica:** los microorganismos entran a través de heridas en la piel, provocadas por incisiones quirúrgicas, quemaduras, abrasiones o úlceras.
- **Vía parenteral:** los pinchazos de agujas son los más frecuentes, la utilización indebida o accidental de catéteres exponen al receptor a sangre infectada. Igualmente, existe este riesgo a través de las mucosas mediante el contacto con los ojos o la boca.

El contagio se puede dar de forma directa, de persona a persona o de animal a persona, o indirecta, mediante elementos anteriormente contaminados por personas o animales infectados.

En caso de pinchazo, corte o salpicadura en mucosa o piel no íntegra, el profesional debe actuar según el procedimiento de actuación en caso de Accidente de Riesgos Biológico y notificarlo al servicio de prevención (*ver Anexo I*).

AGENTE BIOLÓGICO	VÍA DE TRANSMISIÓN	PUNTUACIÓN
------------------	--------------------	------------

<b>Virus de la Hepatitis A</b>	Indirecta/Directa	2
<b>Virus de la Hepatitis B</b>	Indirecta/Directa	2
<b>Bordetella Pertusis</b>	Directa	1
<b>Virus de las paperas</b>	Directa	1
<b>Corona virus SARS COV-2</b>	Indirecta/Directa/Aérea	3
<b>Neisseria Meningitidis</b>	Directa	1
<b>Virus varicela/zoster</b>	Indirecta/Directa/Aérea	4
<b>Mycobacterium Tuberculosis</b>	Aérea/Directa	3
<b>VIH</b>	Indirecta/Directa	2
<b>Virus de la Hepatitis C</b>	Indirecta/Directa	2
<b>Virus de la Gripe</b>	Indirecta/Directa	2

(Tabla 5. Fuente: Lista indicativa de actividades en las que puede tener lugar una manipulación no deliberada de agentes biológicos .RD 664/1997. Anexo II)

Para calcular la probabilidad de contacto, se utilizará la tasa de incidencia de cada enfermedad infecciosa que se dio en la población elegida el año anterior. Se consulta entre otras la página web del Instituto Nacional de estadística (INE).<sup>11</sup>

Dado que se trata de un hospital, se utiliza la tasa de incidencia del año anterior, ya que el reservorio del organismo es humano.

El indicador real de riesgo nos lo proporciona la cantidad de enfermedades que un determinado microorganismo provocó en el año anterior.

Así pues, la tasa de incidencia se define como el número de casos nuevos de una enfermedad que aparecen en un intervalo de tiempo, siendo este un dato de gran relevancia para decidir qué microorganismo debe o no incluirse en nuestra evaluación, ya que se relaciona con el riesgo de sufrir contagio la población laboral a estudio, en el desarrollo de su actividad.

<b>PREVALENCIA</b>	<b>PUNTUACIÓN</b>
<b>&lt;1</b>	1
<b>2-25</b>	2
<b>26-50</b>	3
<b>51</b>	4

(Tabla 6. Fuente: Biogaval Neo 2018)

En la siguiente tabla se muestra la puntuación obtenida según la incidencia y los casos de cada enfermedad en la región de Murcia:



Enfermedad	Casos Región Murcia	Incidencia	Puntuación
HEPATITIS A	30	2,0	2
HEPATITIS B	8	0,5	1
TOS FERINA	3	0,2	1
PAROTIDITIS	24	1,6	2
MENINGITIS	11	0,7	1
VARICELA	666	44,6	2
TUBERCULOSIS	124	8,6	2
SIDA	74	49,6	2
HEPATITIS C	82	5,5	2
GRIPE	23.896	1599,6	4
COVID-19	294.762	19504,5	4

(Tabla 7. Fuente: elaboración propia basada en SISEDO.)<sup>12</sup>

En el caso del Covid los datos han sido exportados de la tabla de casos confirmados Covid-19 hasta 23/01/2022. INFORME EPIDEMIOLÓGICO SEMANAL COVID-19 REGIÓN DE MURCIA. En el caso del SIDA se ha consultado el Sistema de Información de Nuevos Diagnósticos de Infección por VIH (SINIVIH) del Servicio de Epidemiología.<sup>13</sup>

#### iv. Vacunación

Se trata de considerar el número de trabajadores expuestos que se encuentran vacunados, siempre y cuando exista vacuna para el agente biológico implicado, para llevarlo a cabo se requiere la colaboración de medicina del trabajo.

Para el cálculo del nivel de riesgo se aplica la siguiente tabla:

VACUNACIÓN	PUNTUACIÓN
Vacunados más del 90%	4
Vacunados entre el 70% y 90%	3
Vacunados entre el 50y 69%	2
Vacunados menos del 50%	1

(Tabla 8. Fuente: Biogaval Neo 2018)<sup>3</sup>

En caso de que no exista vacuna completamente eficaz deberá calcularse el porcentaje del personal laboral que se encontraría protegido y se aplica la misma tabla.

En Hospital de Día hay un total de 6 trabajadores activos en plantilla.

#### **Vacunados más del 90% puntuación 4:**

Encontraríamos todos los agentes biológicos incluidos en el calendario vacunal<sup>14</sup>:

-Tosferina.

-Parotiditis

-Meningitis.

-VHA, la OMS estima que la mayor parte de la población adulta goza de inmunidad natural, considerándose una puntuación de 4.

-VHB, para el VHB según el registro de vacunación de cada trabajador aportado por el equipo de medicina preventiva del HVLG todos los trabajadores del servicio están vacunados, por lo que la puntuación es 4.

#### **Vacunados entre el 70 y 90% puntuación: 3.**

-Varicela: esta vacuna sí que está establecida en el calendario de vacunación actual, pero no lo era así para algunos de los trabajadores de nuestra plantilla, por lo que hay un porcentaje de estos trabajadores que no posee inmunidad.

#### **Vacunados menos del 50% puntuación: 1.**

-Gripe, para la gripe actualmente existe vacuna pero no es obligatoria sino voluntaria, y en este caso sólo hay vacunada una persona en toda la plantilla, que se vacuna anualmente por lo que la puntuación es de 1.

-Covid-19, vacunados frente a Covid-19 encontramos sólo a dos trabajadores de la plantilla con la pauta de vacunación completa (3 dosis), otros tres trabajadores tienen solo 2 dosis administradas y una trabajadora no está vacunada, por lo que la puntuación para este riesgo biológico también es de 1.

Para la TBC la vacuna no se considera eficaz para prevenir la primoinfección, por lo que asignamos la puntuación más baja, en este caso 1.

En cuanto al VIH, VHC e infecciones estreptocócicas no hay vacuna existente.

Agente biológico	Vacuna	Puntuación
Virus de la Hepatitis A	>90%	4
Virus de la Hepatitis B	>90%	4
Bordetella Pertusis	>90%	4
Virus de las paperas	>90%	4
Neisseria Meningitidis	>90%	4
Corona virus SARS COV-2	<50%	1
Virus varicela/zoster	70% y 90%	3
Virus de la gripe	<50%	1
Mycobacterium Tuberculosis	<50%	1
VIH	No existe	1
Virus de la Hepatitis C	No existe	1

(Tabla9. Fuente: elaboración propia)

#### v. Frecuencia de realización de tareas de riesgo

En este apartado se evalúa el contacto en el tiempo y en el espacio entre el trabajador/a y los diferentes agentes biológicos de la evaluación.

Se debe calcular el tiempo de trabajo en que los trabajadores pueden encontrarse en contacto con los distintos agentes biológicos, descontando del tiempo los descansos, tareas administrativas, para el aseo y procedimientos que no impliquen riesgo de exposición.

Una vez realizado el cálculo se aplica con la siguiente tabla:

PORCENTAJE	PUNTUACIÓN
Raramente < 20 % del tiempo	1
Ocasionalmente: 20 - 50 % del tiempo	2
Frecuentemente: 51 - 80 % del tiempo	3
Habitualmente > 80 % del tiempo	4

(Tabla10. Fuente: Biogaval Neo 2018)

Actualmente el horario de Hospital de Día comprende desde las ocho de la mañana hasta las diez de la noche, siendo la jornada laboral más intensa durante las primeras horas de la mañana.

Por lo que analizando la jornada laboral del turno de mañana encontramos:

Tiempo total de la jornada: 7horas.

Tiempo de trabajo efectivo: 6 horas que van desde las 8horas hasta las 11:30 horas, y desde las 12 horas hasta las 14:30 horas.

Tiempo de tareas sin riesgo, pausas para comer, preparar medicación y tareas administrativas: 1hora.

Al tener en cuenta la tabla de la metodología aplicada obtenemos un porcentaje >80% del tiempo y una puntuación de 4.

### 10. Medidas higiénicas adoptadas

Para evaluar la influencia de las medidas higiénicas se proporciona a los trabajadores un formulario específico que recoge 42 ítems y para su ponderación se ha de tener en cuenta lo siguiente:

- ✓ Considerar solamente las respuestas aplicables.
- ✓ Determinar la puntuación de las respuestas afirmativas resultantes.
- ✓ Calcular el porcentaje entre puntuación de respuestas afirmativas resultantes y el número máximo de posibles respuestas aplicables.

$$\text{Porcentaje} = \frac{\text{Respuestas afirmativas}}{\text{Respuestas afirmativas} + \text{respuestas negativas}} \times 100$$

- ✓ En función del porcentaje obtenido, se aplican los siguientes coeficientes de disminución del riesgo a cada agente biológico, según los valores asignados en la tabla siguiente:

RESPUESTAS AFIRMATIVAS	PUNTUACIÓN
<50%	0
50-79%	1

<b>80-95%</b>	2
<b>&gt;95%</b>	3

(Tabla 11. Fuente: Biogaval Neo 2018)

- ✓ El valor obtenido se restará del valor final de la ecuación que calcula el nivel de riesgo resultante para cada agente biológico.

Las medidas higiénicas adoptadas en el área de trabajo:

- Medidas higiénicas generales: ropa de trabajo, equipos de protección individual (EPI), aseos, duchas, prohibición de fumar.
- RD 486/1997 de Lugares de trabajo<sup>15</sup>: paredes y suelos fáciles de limpiar, procedimientos de desinfección, desinsectación y desratización, sistema de ventilación y mantenimiento del mismo, material y local de primeros auxilios y señalización adecuada de riesgo biológico en contenedores adecuados.
- Procedimientos de trabajo adecuados que minimicen la diseminación aérea y por fómites, transporte interno y externo de muestras y gestión de residuos.
- Procedimientos de comunicación de accidentes e incidentes de trabajo, vigilancia de la salud, registro de embarazadas y personal especialmente sensible.

La adecuada implantación de estas medidas requiere de la información, la formación y la capacitación del trabajador en el correcto seguimiento de las mismas.

El formulario que se ha distribuido a los trabajadores es el siguiente:

<b>MEDIDA</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>	<b>NO APLICABLE</b>
Dispone de ropa de trabajo	X		
Uso de ropa de trabajo	X		
Dispone de EPIs	X		
Se limpian los EPIs	X		
<b>MEDIDA</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>	<b>NO APLICABLE</b>
Se dispone de lugar para almacenar EPIs	X		

Se controla el correcto funcionamiento de EPIs	X		
Limpieza de ropa de trabajo por el empresariado	X		
Se dispone de doble taquilla		X	
Se dispone de aseos	X		
Se dispone de duchas	X		
Se dispone de sistema de lavado de manos	X		
Se dispone de sistema de lavado de ojos		X	
Se prohíbe comer o beber		X	
Se prohíbe fumar	X		
Se dispone de tiempo para el aseo antes de abandonar la zona de riesgo dentro de la jornada	X		
Suelos y paredes fáciles de limpiar	X		
Los suelos y paredes están suficientemente limpios	X		
Hay métodos de limpieza de equipos de trabajo	X		
Se aplican procedimientos de desinfección	X		
Se aplican procedimientos de desinsectación	X		
Se aplican procedimientos de desratización	X		
Hay ventilación general con renovación de aire	X		
Hay mantenimiento del sistema de ventilación	X		
Existe material de primeros auxilios en cantidad suficiente	X		
Se dispone de local para atender primeros auxilios	X		
Existe señal de peligro biológico		X	
Hay procedimientos de trabajo que minimicen o eviten la diseminación aérea de os agentes biológicos en el lugar de trabajo	X		
<b>MEDIDA</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>	<b>NO APLICABLE</b>

Hay procedimientos de trabajo que minimicen o eviten la diseminación de los agentes biológicos en el lugar de trabajo a través de fómites	X		
Hay procedimientos de gestión de residuos	X		
Hay procedimientos para el transporte interno de muestras	X		
Hay procedimientos para el transporte externo de muestras	X		
Hay procedimientos escritos internos para la comunicación de los incidentes donde se puedan liberar agentes biológicos	X		
Hay procedimientos escritos internos para la comunicación de los accidentes donde se puedan liberar agentes biológicos	X		
Han recibido los trabajadores la formación requerida por el real decreto 664/97	X		
Han sido informados los trabajadores sobre los aspectos regulados por el Real Decreto 664/97	X		
Se realiza la vigilancia de la salud previa a la exposición de los trabajadores a agentes biológicos	X		
Se realiza periódicamente vigilancia de la salud	X		
Hay un registro y control de mujeres embarazadas	X		
Se toman medidas específicas para el personal especialmente sensible	X		
¿Se dispone de dispositivos de bioseguridad?*	X		
¿Se utilizan dispositivos adecuados de bioseguridad?**	X		
¿Existen y se utilizan en la empresa procedimientos para el uso adecuado de los dispositivos de bioseguridad?	X		

(Tabla 12. Fuente: Biogaval Neo 2018)

\*Orden ESS/1451/2013, de 29 de julio. Se entenderá por dispositivo de bioseguridad al conjunto de medidas y dispositivos, que tienen como principal objetivo la protección humana, frente a los agentes biológicos.<sup>16</sup>

\*\* Se entenderá por adecuado aquel dispositivo que cumple con todos los pasos que vienen descritos en la Nota Técnica de Prevención 875.<sup>17</sup>

Del cuestionario obtenemos como resultado final el siguiente:

TOTAL	SÍ	NO	PORCENTAJE
42	38	4	90%
<b>PUNTUACIÓN</b>	42		

(Tabla 13. Fuente: elaboración propia).

### 11. Cálculo del nivel de riesgo biológico.

Con los valores hallados se aplicara la fórmula siguiente:

$$R = G + T + P + F - V - MH$$

Donde:

**R**= Nivel de riesgo.

**G**= Grupo en el que está encuadrado el agente biológico.

**T**= Vía de transmisión.

**P**= Probabilidad de contacto.

**F**= Frecuencia de realización de tareas de riesgo.

**V**= Vacunación.

**MH**= Puntuación medidas higiénicas.



Agente biológico	G	T	P	F	V	MH	RIESGO
Virus de la Hepatitis A	2	2	2	4	4	2	4
Virus de la Hepatitis B	3	2	2	4	4	2	5
Bordetella Pertusis	2	1	2	4	4	2	3
Virus de las paperas	2	1	2	4	4	2	3
Neisseria Meningitidis	2	1	1	4	4	2	2
Corona virus SARS COV-2	3	2	4	4	1	2	10
Virus varicela/zoster	2	1	2	4	3	2	4
Virus de la gripe	2	2	4	4	1	2	9
Mycobacterium Tuberculosis	3	3	2	4	1	2	9
VIH	3	2	2	4	1	2	8
Virus de la Hepatitis C	3	2	2	4	1	2	8

(Tabla 14.Fuente: Biogaval Neo 2018)

## 12. Interpretación de los niveles de riesgo biológico

Una vez obtenido el nivel de riesgo (R) en el apartado anterior, es preciso interpretar su significado.

Este método considera dos niveles:

- Nivel de acción biológica (NAB)
- Límite de exposición biológica (LEB)

Se entiende como nivel de acción biológica (NAB) aquel valor a partir del cual deberán tomarse medidas de tipo preventivo para intentar disminuir la exposición, aunque la situación no llegue a plantear un riesgo manifiesto.

No obstante, a pesar de que no se considere peligrosa esta exposición para los trabajadores, constituye una situación manifiestamente mejorable, de la que se derivarán recomendaciones apropiadas.

Se deberá actuar sobre las medidas higiénicas y la aplicación de técnicas de profilaxis y el tiempo de exposición.

Límite de exposición biológica (LEB) es aquel que en ningún caso y bajo ninguna circunstancia debe superarse, ya que supone un peligro para la salud de los trabajadores y representa un riesgo intolerable que requiere acciones correctoras inmediatas.

**Nivel de acción biológica (NAB) = 8.** Valores superiores requieren la adopción de medidas preventivas para reducir la exposición.

**Límite de exposición biológica (LEB) = 12.** Valores superiores representan situaciones de riesgo intolerable que requieren acciones correctoras inmediatas.

Una vez terminada la evaluación de riesgos biológicos en el Hospital de Día y según los resultados obtenidos concluimos que ninguno de los agentes biológicos supera los límites de exposición biológica (LEB), ya que todos los valores se encuentran por debajo del límite permitido. Dicho resultado no significa que no se requieran acciones correctoras inmediatas para el servicio.

Al tener unas medidas higiénicas adecuadas se disminuye el riesgo en todos los agentes identificados por debajo del límite permitido.

Por encima del nivel de acción biológica (NAB) encontramos: la tuberculosis, la gripe y Covid -19, por lo que se deberán tomar medidas de tipo preventivo y correctoras para disminuir la exposición y mejorar la situación.

### **13. Resultados**

Según el estudio, el 90% de las medidas higiénicas se conocen y se cumplen dando lugar a una reducción de los niveles de riesgo biológico, ya que las medidas generales para la prevención y control del riesgo biológico tratan de evitar el crecimiento, dispersión y contacto del agente biológico con el trabajador; entre ellas, podemos

citarla limpieza y desinfección de los locales, los equipos y las herramientas de trabajo; la implantación de procedimientos de trabajo y la utilización de equipos de protección colectiva que eviten la dispersión del agente biológico (evitar generación de polvo o bioaerosoles, cerramiento de procesos, extracción localizada); la adecuada gestión de residuos y muestras potencialmente infecciosas; el seguimiento de unas adecuadas prácticas de higiene (lavado de manos, aseo personal y cambio de ropa) el tratamiento inmediato de cualquier corte, herida o accidente con riesgo biológico; la vigilancia específica de la salud y la utilización de equipos de protección individual.

A la vista de los resultados obtenidos, se observa que la adopción de todas las medidas higiénicas posibles (o el 90% de éstas) da lugar a una reducción de los niveles de riesgo biológico en la práctica totalidad de los casos, esto no quiere decir que no haya que aplicar medidas correctoras, no obstante, siempre se puede mejorar, como por ejemplo: la disposición de doble taquilla, prevista según el RD 773/97 de 30 de mayo sobre “Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual”<sup>18</sup>, donde recomienda cuando pueda haber riesgo para la salud del trabajador, disponer de dos armarios o taquillas: una para el vestuario de calle y otra para el vestuario de trabajo; y el RD 486/1997 establece que los vestuarios estarán provistos de entre otras cosas, armarios o taquillas individuales con llaves, y que estos estarán separados para la ropa de trabajo y la de calle cuando «*sea necesario por el estado de contaminación, suciedad o humedad en la ropa de trabajo*», lo que exige que los mismos se encuentren aislados, solos, y no simplemente que cada uno individualmente se encuentre en partes subdivididas, sobre todo porque ello no evita lo que la norma pretende eludir, que es que la ropa de calle se contamine, ensucie o humedezca en contacto con la de trabajo, lo que no queda excluido con la instalación en una taquilla única de estas piezas metálicas parcialmente subdivisoras.

Otra medida correctora a aplicar en el servicio sería la correcta señalización y disposición de un kit antiderrames actualizado y completo (véase Anexo 2). Igualmente habría que instalar un sistema lavaojos (véase Anexo 3) para usar en caso de salpicadura accidental.

Cuando los agentes infecciosos que se manejen requieran el empleo de medidas de seguridad adicionales, deberá colocarse un cartel que lo indique claramente, junto con el símbolo de “peligro o riesgo biológico” (véase Anexo 4), y también señalar con carteles de riesgo biológico todas aquellas zonas en las que se realicen actividades de riesgo por agentes biológicos, como: la sala de medicación, la sala de tratamientos médicos y la sala de sucio donde se ubican los contenedores de residuos biopeligrosos.

Sin embargo, los resultados nos indican que hay un mayor riesgo para los agentes biológicos que se transmiten por la vía aérea dada la facilidad de contagio, como la tuberculosis, coincidiendo también la baja tasa de vacunación de los trabajadores tanto para la gripe como para el Covid-19.

13.1 Planificación de medidas correctoras:

Acción correctora	Causa	Implantación	Coste Aprox.	Responsable
Señalizar según RD 667/199 en el centro de trabajo la existencia de riesgo biológico.	Tareas asociadas al puesto de trabajo	Inmediata	60€	El supervisor del servicio lo gestionará con el encargado de mantenimiento
Dotar al servicio de un Kit Antiderrames.	Tareas asociadas al puesto de trabajo	Inmediata	80€	El supervisor del servicio lo gestionará con el encargado de mantenimiento
Instalar un sistema lavaojos regulado por la norma UNE-EN 15154.	Tareas asociadas al puesto de trabajo	Inmediata	200€	El supervisor del servicio lo gestionará con el jefe de ingenieros
Instalar dobles taquillas para el personal.	Tareas asociadas al puesto de trabajo	Inmediata	125€ x 6 = 750€	El supervisor del servicio lo gestionará con el encargado de mantenimiento

(Tabla 15: elaboración propia)

## 13.2 Planificación de la actividad preventiva:

<b>Acción preventiva</b>	<b>Causa</b>	<b>Implantación</b>	<b>Coste Aprox.</b>	<b>Responsable</b>	<b>Fecha de realización</b>
Establecer un plan de formación general, continuada y específica.	Tareas asociadas al puesto de trabajo	Se ofrecerán cursos durante todo el año	500€/trabajador/año	Supervisor de Formación y Calidad	Durante todo el año con la oferta de cursos del programa de Formación
Supervisar la vigilancia de la salud de los trabajadores mediante controles periódicos.	Tareas asociadas al puesto de trabajo	Revisión anual	Se incluirá en el presupuesto aprobado del hospital	Servicio de PRL del centro	Mínimo una revisión al año
Fomentar y recomendar la vacunación.	Tareas asociadas al puesto de trabajo	Campañas de vacunación a cargo del servicio de PRL y Medicina preventiva	Se incluirá en el presupuesto aprobado del hospital	Servicio de Medicina Preventiva	Según protocolo de vacunación y temporada
Establecer instrucciones en cuanto al tratamiento inmediato de cortes y heridas.	Tareas asociadas al puesto de trabajo	Continuo cumplimiento: debe existir un protocolo de actuación en el servicio	Asumido por medios propios del Dpto. RRHH	Servicio de PRL del centro	En cuanto se dispongan de los medios



<b>Acción preventiva</b>	<b>Causa</b>	<b>Implantación</b>	<b>Coste Aprox.</b>	<b>Responsable</b>	<b>Fecha de realización</b>
Verificar el procedimiento adecuado de gestión de residuos y muestras potencialmente infecciosas.	Tareas asociadas al puesto de trabajo	Continuo cumplimiento: Debe existir un protocolo de transporte de muestras en el servicio	Presupuesto anual acordado con la empresa de gestión de residuos	Servicio de gestión de residuos hospitalarios peligrosos	Recogida mínima cada 6 meses
Disponer de retretes, aseos, vestuarios, duchas y taquillas suficientes para el personal.	Tareas asociadas al puesto de trabajo	Continuo cumplimiento	Asumido por la Gerencia del hospital	Dirección de gestión y servicios generales	En cuanto se dispongan de los medios

(Tabla 16: elaboración propia)

#### **14. Conclusiones:**

En primer lugar, y tal y como se demuestra en la evaluación, se ha descubierto que hay un gran porcentaje de trabajadores que no están inmunizados de forma correcta. La vigilancia de la inmunidad es fundamental en los programas de prevención y control orientados a los trabajadores del sector hospitalario.

Los resultados demuestran un riesgo mayor para los microorganismos de transmisión aérea, por la mayor facilidad de contagio y por la baja protección vacunal de los trabajadores como en el caso de la gripe, la tuberculosis y el Covid-19.

Se ha detectado que el personal de enfermería tiene un alto nivel de riesgo en general, debido a la mayor posibilidad de contacto con agentes como resultado del habitual uso de materiales cortantes y punzantes; además del contacto directo con pacientes que aún no han sido diagnosticados y por tanto, con desconocimiento de las medidas preventivas de control.

Para avalar la atención de los pacientes de una forma segura, es importante conocer el estado de salud de los trabajadores sanitarios con la finalidad de evitar la transmisión de enfermedades.

Asimismo, se ha revelado la necesidad de mejorar la formación e información de los trabajadores, dando así a conocer los riesgos de la exposición a enfermedades, como de los riesgos y beneficios de la profilaxis de vacunación recomendada.

En el caso de los centros sanitarios, el riesgo de exposición a pacientes con procesos biológicos, la exposición a productos biológicos y las consecuencias de la no vacunación, son las principales variables que demuestran que las vacunas se han de incluir en el programa de prevención.

Todo ello nos lleva a concluir que: si el personal sanitario se encuentra correctamente inmunizado, estará protegido frente a la posible adquisición de enfermedades infecciosas.<sup>19</sup>



Se ha detectado durante la visita al servicio que el kit antiderrames está incompleto y además con material caducado. En todas aquellas unidades, servicios o plantas donde se preparen, administren o manipulen medicamentos peligrosos deberá existir un kit antiderrames y estar señalizado. (Anexo 2)

Durante la investigación, se observó una señalización de riesgos biológicos muy deficiente, por lo que se deberían añadir carteles en el servicio, ya que en todas las instalaciones donde se lleven a cabo actividades con agentes biológicos se debería disponer de señales de advertencia.<sup>20</sup> (Anexo 4)

El método Biogaval ha resultado útil para evaluar la exposición al riesgo biológico en este servicio de Hospital de Día.

### **Conclusión personal**

La realización de este TFM ha supuesto para mí un reto y un aprendizaje continuo.

La evaluación de riesgos de Hospital de Día me ha aportado mucho a nivel profesional, he podido identificar en primera persona las carencias del servicio y a la vez planificar acciones para mejorar la actividad laboral y disminuir riesgos. Esta investigación me ha permitido conocer la situación actual del trabajo y los trabajadores en Hospital de Día en el campo de la prevención y seguridad laboral. Además he ayudado a los trabajadores fomentando la prevención de riesgos, para así evitar y reducir accidentes laborales.

Es importante notificar, registrar e investigar los accidentes laborales, tanto como formar a los trabajadores sobre qué pasos dar en caso de accidente biológico, así como informarles sobre los documentos que deben cursar y a quién acudir. Considero necesario realizar formaciones prácticas que se escapen de la teoría para conseguir una correcta incorporación de medidas más seguras a la hora de realizar el trabajo diario, por ejemplo: realizar simulacros implicando así a los trabajadores.

En cuanto al estado vacunal de los trabajadores de Hospital de Día considero muy importante potenciar las campañas de vacunación e inmunización, así como la realización de controles periódicos de la salud de los trabajadores.

Como trabajadora sanitaria que soy me ha sorprendido mucho la escasa protección vacunal que existe en este servicio.

Ha sido muy gratificante realizar este TFM y ver que con sencillas acciones se puede mejorar la seguridad y la prevención de este servicio.

## 15. Bibliografía:

1. Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995, de 8 de Noviembre. BOE núm. 269 10/11/1995.
2. Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. BOE núm. 124, de 24/05/1997.
3. Cuarta Edición del Manual práctico para la evaluación del riesgo biológico en actividades laborales diversas. BIOGAVAL NEO 2018.
4. Guía Técnica de aplicación del Real Decreto 664/1997 publicada por el I.N.H.S.T.
5. Ley 14/1986 Ley General de Sanidad. BOE núm. 102, de 29/04/1986.
6. Artículo 40.2. Constitución Española. BOE núm. 311, de 29/12/1978.
7. Real Decreto 39/1997, de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. BOE núm. 27, de 31/01/1997.
8. RD 1215/1997 de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. BOE núm. 188 de 07/08/1997.
9. Orden TES/1180/2020, de 4 de diciembre por la que se adapta en función del progreso técnico el 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. BOE núm. 322, de 10/12/2020.
10. Manual para el control de enfermedades transmisibles de la OMS. 17ª edición.
11. INE. Instituto Nacional de Estadística. <http://www.ine.es>.
12. SISED. Servicio de Epidemiología. D. G. Salud Pública y Adicciones. Región de Murcia.
13. SINIVIH: Sistema de información sobre nuevos diagnósticos de VIH. Ministerio de Sanidad.
14. Calendario vacunal región Murcia.
15. Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. BOE núm. 97, de 23/04/1997.

16. Orden ESS/1451/2013, de 29 de julio, por la que se establecen disposiciones para la prevención de lesiones causadas por instrumentos cortantes y punzantes en el sector sanitario y hospitalario.
17. INSHT, 875 NTP:Riesgo biológico metodología para la evaluación de equipos corto-punzantes con dispositivos de bioseguridad.
18. 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. BOE núm. 140, de 12/06/1997.
19. Vacunaciones y profilaxis post exposición en el personal sanitario. Gutiérrez, M<sup>a</sup> Nieves. Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública. Facultad de Medicina. Universidad de Salamanca.
20. Promedan. Manual bioseguridad. Gestión del riesgo clínico. Versión: 02. Vigencia: Marzo de 2019.

## 16. Anexos

## ANEXO 1: COMUNICACIÓN INTERNA DE ACCIDENTE DE TRABAJO



COMUNICACIÓN INTERNA DE ACCIDENTE DE TRABAJO										
Remitir una copia al Servicio de Prevención de Riesgos Laborales y otra al Dpto. de Personal										
Fax:					Teléfono:					
<b>HOSPITAL / GERENCIA</b>										
<b>CENTRO / SERVICIO / UNIDAD/ PLANTA</b>										
<b>RESPONSABLE / SUPERVISOR</b>										
<b>FECHA COMUNICACIÓN AL SERVICIO</b>										
DATOS DEL ACCIDENTADO										
<b>NOMBRE</b>			<b>APELLIDOS:</b>							
<b>NIF:</b>		<b>CATEGORÍA:</b>			<b>PUESTO:</b>					
<b>N.S.S.:</b>		<b>FECHA DE NACIMIENTO:</b>			<b>ANTIGÜEDAD (años):</b>					
<b>RELACIÓN LABORAL</b>	<b>Propietario</b>		<b>Interino</b>		<b>Otros</b>		<b>Tif. de contacto:</b>			
<b>Domicilio:</b>					<b>LOCALIDAD:</b>					
DATOS DEL ACCIDENTE										
<b>LUGAR DEL ACCIDENTE:</b>										
Centro de Trabajo					Desplazamiento en Jornada					
Ir o volver del Trabajo					Otro centro o lugar de trabajo					
<b>TRABAJO HABITUAL:</b>		<b>SI</b>		<b>NO</b>		<b>TURNO:</b>				
<b>FECHA:</b>			<b>DIA DE LA SEMANA:</b>			<b>HORA:</b>		<b>HORA DE TRABAJO:</b>		
<b>BAJA</b>		<b>SI</b>		<b>NO</b>		<b>FECHA BAJA:</b>		<b>GRADO LESION</b>		
<b>DESCRIPCIÓN LESION:</b>										
<b>PARTE CUERPO LESIONADA:</b>										
<b>AGENTE MATERIAL CAUSANTE:</b>										
<b>DAÑOS MATERIALES:</b>										
<b>DESCRIBIR CLARAMENTE CÓMO SUCEDIÓ:</b>										
<b>TESTIGOS:</b> (datos de identificación y teléfonos localización)										
<b>FIRMA PERSONA QUE CUMPLIMENTA EL PARTE</b>					<b>FIRMA DEL SUPERVISOR / SUPERIOR JERARQUICO</b>					

Los datos de carácter personal recogidos en este documento se van a integrar en los ficheros del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales y la Unidad de Personal del centro, con la exclusiva finalidad de realizar la notificación, seguimiento e investigación de accidentes laborales y elaboración de estadísticas. Estos datos se cederán a la Mutua de Accidentes de Trabajo y a la autoridad competente en materia laboral en los supuestos en que sea obligatorio según la legislación aplicable. El interesado puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición o cancelación de datos en los términos y con los requisitos establecidos en los artículos 15 y siguientes de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de Diciembre, de Protección de datos de carácter personal.



## **INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR. EL PARTE DE COMUNICACIÓN INTERNA DE ACCIDENTE DE TRABAJO**

- 1º.- Antes de rellenar esta comunicación de accidente, lea detenidamente sus distintos apartados.
- 2º.- Escriba con claridad y letra mayúscula.
- 3º.- Complimente todos sus datos personales y profesionales.

### **INTRUCCIONES DE USO**

El superior jerárquico del trabajador deberá rellenar todos los datos del parte. Si fuera necesario puede cumplimentarlo el trabajador, pero siempre debe ser supervisado y visado por su superior, quien deberá firmarlo en todo caso.

El trabajador debe entregar una copia de esta comunicación de accidentes en el Servicio de Personal y otra en el Servicio de Prevención de Riesgos Laborales al que pertenece. Igualmente, debe quedarse con una copia.

En caso de accidente de riesgo biológico, debe pegarse al parte que se presente al Servicio de Prevención Riesgos Laborales, una pegatina de los datos del paciente-fuente, o debe apuntarse, al menos, su nombre y nº de historia. Recuerde, en todo caso, llevar a cabo el procedimiento establecido (Ver procedimiento en la página del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales)

Si tras el accidente requiere asistencia médica, acuda a la clínica de Ibermutuamur más cercana. (Ver procedimiento en la página del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales).

### **GARANTÍA LEGAL**

El Servicio de Prevención garantizará en todo caso el derecho a la intimidad y dignidad del empleado público.

Los datos de carácter personal recogidos en este documento se van a integrar en los ficheros del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales y la Unidad de Personal del centro, con la exclusiva finalidad de realizar la notificación, seguimiento e investigación de accidentes laborales y elaboración de estadísticas. Estos datos se cederán a la Mutua de Accidentes de Trabajo y a la autoridad competente en materia laboral en los supuestos en que sea obligatorio según la legislación aplicable.

El interesado puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición o cancelación de datos en los términos y con los requisitos establecidos en los artículos 15 y siguientes de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de Diciembre, de Protección de datos de carácter personal.

## ANEXO 2: KIT ANTIDERRAMES

El contenido del kit antiderrames es el siguiente:

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)	MATERIAL PARA LA LIMPIEZA
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 1 bata de protección química</li> <li>○ 2 pares de guantes</li> <li>○ 1 mascarilla autofiltrante FFP3</li> <li>○ 1 gafas integrales estancas</li> <li>○ calzas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Paños absorbentes</li> <li>○ Cordones antiderrames</li> <li>○ Gamuzas o gasas desechables</li> <li>○ Contenedor rígido no perforable para residuos punzantes</li> <li>○ Bolsas para residuos de medicamentos peligrosos</li> <li>○ Recogedor y cepillo o pinzas</li> <li>○ Señal de peligro</li> <li>○ Cinta de balizamiento</li> <li>○ Protocolo de actuación</li> </ul>

Contenido del KIT de emergencias HSRK5 marca 3M y del absorbente químico Minicordón P200



**3M Kit de Emergencia HSRK5**

Capacidad de absorción: 5 l

Contiene:

- 10 hojas P110
- 1 almohadilla P300
- 1 bolsa desechable y cierre



**3M™ Absorbente Químico Minicordón P200**

12 cordones/ embalaje

Dimensiones: 1.2 m x 7.5 cm Ø

Absorción del embalaje: 42 l

Peso del embalaje: 5.5 kg

### *Kit antiderrames*

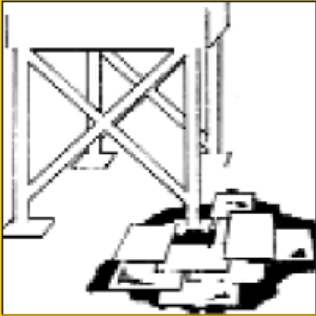



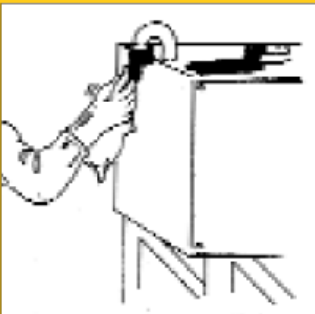

Para las tareas de transporte intracentro se recomienda que el trabajador lleve en el carro de transporte un kit antiderrames.

➤ **Qué hacer cuando se produzca un derrame accidental de medicamento peligroso:**

1. Retirar todo el equipo de protección personal que se haya contaminado. Comunicar la incidencia al responsable del Servicio de Farmacia
2. La persona que vaya a recoger el vertido se colocará los equipos de protección individual contenidos en el kit de derrames.
3. Inmediatamente se procederá a acordonar la zona de manera correcta y visible para el resto de personal y pacientes. Si el derrame se produce en una zona de paso, el área deberá aislarse con el fin de evitar la dispersión de las sustancias vertidas. Se utilizará la señalización de peligro.
4. Lo más rápidamente posible, se ha de cubrir el vertido con los materiales absorbentes del kit de derrames. No tocar los cristales con la mano, si los hubiera.
5. Una vez se haya terminado de recoger el derrame, se limpiará la zona afectada con agua jabonosa (tres veces) finalizando con un aclarado con agua.
6. Se desecharán los EPI en el contenedor azul de citostáticos (o el indicado en función del grupo de medicamentos peligrosos por el responsable de Farmacia Hospitalaria).
7. Realizar lavado de manos.
8. Si existe la posibilidad de que haya habido una exposición accidental, comunicarlo al Servicio de Prevención de Riesgos Laborales.



**Directrices de uso**

		
<p>Los derrames pequeños pueden cubrirse con hojas o almohadillas absorbentes.</p>	<p>Los derrames más grandes pueden contenerse rodeando el derrame con minicordones. Para evitar fugas debe asegurarse que los minicordones están solapados.</p>	<p>Añada hojas o almohadillas para absorber el líquido contenido en el interior.</p>
		
<p>Los minicordones pueden también utilizarse para evitar que los derrames caigan en alcantarillas.</p>	<p>Utilice hojas para limpiar cualquier superficie contaminada.</p>	<p>Los absorbentes usados deben colocarse en la bolsa que acompaña a los productos, y sellarse con cinta.</p>

### *Instrucciones uso kit antiderrames*

#### ➤ Normas de actuación en caso de exposición accidental

Tener en cuenta siempre estas medidas generales en caso de exposición accidental:

- Retirada de forma segura del EPI contaminado y eliminarlo al contenedor específico de residuos.
- Si ha habido contacto con piel y/o mucosas se debe descontaminar la zona afectada de forma inmediata antes de limpiar el vertido.
- La persona encargada de la limpieza y descontaminación debe protegerse con el EPI, correspondiente, no llevará objetos que puedan

dañarlo (reloj, pendientes, anillos, pulseras, móvil, uñas largas y/o de porcelana). Se debe llevar el pelo recogido y se eliminará el maquillaje.

- Si debido a la exposición aparecen efectos agudos (problemas respiratorios y/o quemaduras.) acudir inmediatamente al Servicio de urgencias del Hospital para su valoración, y posteriormente al SPRL para su valoración y seguimiento.
- Tras llevar a cabo las actuaciones indicadas en este protocolo para cada una de las situaciones de exposición accidental se deberá acudir al SPRL:
  - *En el horario del SPRL:* Será valorado clínicamente por el Médico del Trabajo del SPRL, y posteriormente entrevistado por el Técnico del SPRL para determinar las causas que dieron lugar al accidente. Si en ese momento no hay presencia física del médico del SPRL, el enfermero del trabajo, y/o en su caso el Técnico de PRL pondrá al personal accidentado en contacto con el medico del trabajo, y se seguirá las indicaciones previstas en el “Protocolo de actuación en caso de accidentes y derrames de medicamentos peligrosos” de cada Centro.
  - *Fuera del horario del SPRL:* Acudirá a Urgencias.

➤ **En caso de exposición sin contacto con piel ni mucosas:**

Cuando se retiren los EPIs contaminados se debe evitar la exposición de piel y mucosas. Tener en cuenta retirar los EPIs inmediatamente y de forma segura, desechándolos en el contenedor azul de residuos citostáticos independientemente del grupo de medicamento peligroso que se trate.

Además:

- ✚ Recordar que el lavado de manos debe realizarse con agua abundante y jabón durante diez minutos
- ✚ Ponerse guantes nuevos.
- ✚ Tratar todo el material contaminado como residuo de medicamento peligroso.

➤ **Exposición con contacto directo con la piel:**

Si la piel está intacta:

- Lavar inmediatamente con agua la zona afectada, mínimo diez minutos.
- Si el área afectada está lacerada o irritada, conviene que sea examinada por el facultativo correspondiente.

➤ **Cortes o pinchazos con aguja o cristal:**

Si el contacto se produce por inoculación accidental (punción con aguja):

- No retirar la aguja, quitar sólo la jeringa y con una nueva jeringa aspirar el contenido del medicamento peligroso inyectado (por ejemplo citostático). Si la aguja ha sido movida, insertar una nueva en el sitio de inyección y aspirar el medicamento.

El facultativo correspondiente procederá a la valoración como si se tratara de un contacto.

- Aclarar la zona con abundante agua templada y favorecer el sangrado.
- Limpiar la zona con agua templada y jabón.
- Acudirá para examinar la lesión al facultativo correspondiente.

Valorar siempre si el accidente con agente citostático también conlleva exposición a material biológico con sangre o hemoderivado y actuar según protocolo.

➤ **Contacto ocular:**

- Si la persona accidentada es portadora de lentillas, las retirará inmediatamente.
- Lavar la mucosa conjuntival con abundante agua templada durante quince minutos y posteriormente aplicar solución salina al 0,9 %.
- Acudir inmediatamente para valoración por el facultativo correspondiente

Cuando un trabajador sufra un accidente de trabajo, de cualquier tipo, con o sin baja, debe comunicarlo al supervisor, mando intermedio o superior jerárquico que esté presente en el momento del accidente.

El superior jerárquico siguiendo el procedimiento, comunicará el accidente o incidente describiendo con el mayor detalle posible las tareas que estaba realizando el accidentado en el momento del accidente, el lugar exacto en el que ocurrió, los medicamentos peligrosos implicados, otros profesionales afectados si los hubiera, las medidas adoptadas (uso de kit antiderrames y uso correcto de EPI).

Si hubiera testigos, recogerá los nombres de los mismos. Enviará copia del mismo al departamento de recursos humanos del centro sanitario y al SPRL.

El superior jerárquico también comunicará el incidente o accidente al SFH y al Responsable del Plan de Residuos del Centro Sanitario. Si no hay profesionales afectados, se comunicará también, como incidente. Cuando se reciba la correspondiente notificación del accidente, los Técnicos Superiores del SPRL, realizarán la investigación del mismo (Véase Anexo 1).

### **Definición de equipo de protección individual**

A efectos del Real Decreto, se entenderá por «equipo de protección individual», cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

Los equipos de protección individual (EPIs) usados en el medio laboral para proteger a los trabajadores contra los agentes biológicos comprenden fundamentalmente:

- 1.** Equipos de protección respiratoria.
- 2.** Guantes.
- 3.** Ropa de protección.
- 4.** Protección facial y ocular.

### ¿Cuándo debe utilizarse un EPI?

Los equipos de protección individual (EPI) deben utilizarse cuando existan riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas de organización del trabajo.

Los agentes biológicos cuando se transportan en el aire, se comportan como las partículas a las que van normalmente asociados. El hecho de que una partícula sea o no biológicamente activa no parece afectar a la forma en que es retenida por un material filtrante, de ahí que en adelante se trate la protección respiratoria frente a la inhalación de agentes biológicos como la protección respiratoria frente a partículas.

Las mascarillas quirúrgicas no son un EPI, ya que no protegen frente a aerosoles. Su finalidad es la de evitar la transmisión de agentes infecciosos por parte de la persona que la lleva.

Las mascarillas quirúrgicas deben cumplir la norma **UNE-EN 14683:2019+AC: 2019**. Las mascarillas autofiltrantes deben cumplir la norma **UNE-EN 149:2001+A1:2009**

Los guantes suponen una barrera frente al contacto directo de las manos con agentes biológicos.

La norma armonizada para verificar el cumplimiento de un guante que ofrece esta protección con los requisitos esenciales del Reglamento (UE) 2016/425 es la **norma UNE-EN ISO 374-5:2016**.

La norma que describe los requisitos y métodos de ensayo para la ropa de protección contra agentes biológicos es la **UNE-EN 14126:2004**.

Los materiales que formen parte de la ropa de protección contra agentes biológicos, así como su diseño, basan su capacidad de aislar o proteger en la barrera que ofrecen al impedir la penetración física de los agentes a través de “huecos” del entramado del material o costuras y uniones de la ropa.

La norma técnica armonizada aplicable a los protectores oculares y faciales es la **UNE-EN 166:2002 Protección individual de los ojos. Especificaciones**.



El requisito de protección frente a salpicaduras de líquidos lo pueden cumplir tanto una pantalla facial, como una gafa de montura integral. No obstante, a la hora de seleccionar el más idóneo se debe tener en cuenta que la pantalla facial protege contra las salpicaduras que incidan frontal o lateralmente sobre la cara, en tanto que la gafa integral ofrece protección ocular contra salpicaduras que incidan desde cualquier dirección.

### ANEXO 3: SISTEMA LAVAOJOS

Las duchas y lavaojos de seguridad son elementos de actuación y protección que permiten controlar las situaciones de emergencia ocasionadas por derrames, proyecciones, salpicaduras o conatos de incendios que fácilmente pueden ocurrir. Estos dispositivos están específicamente diseñados para facilitar una descarga de líquido que irrigue y rocíe los ojos en caso de lavaojos, para extinguir llamas y eliminar suficientemente los contaminantes o diluirlos haciéndolos inofensivos.

Su eficacia depende de varios factores: correcta ubicación, que sean suficientes en número, su perfecto estado de utilización, correcto mantenimiento y de que el personal esté informado, formado y entrenado.

La señalización de duchas y lavaojos ha de hacerse conforme al Real Decreto 485/1997 sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Están regulados por la norma **UNE-EN 15154**: Facilita requisitos de funcionamiento, instalación, regulación y marcado de las duchas y lavaojos, así como las instrucciones de instalación funcionamiento y mantenimiento que tiene que facilitar el fabricante.

Está dividida en 4 partes según el tipo de equipo del que se trate:

**UNE-EN 15154-1:** Duchas para el cuerpo entero conectadas a la red de agua utilizadas en laboratorios.

**UNE-EN 15154-2:** Lavaojos conectados a la red de agua.

**UNE-EN 15154-3:** Duchas para el cuerpo no conectadas a la red de agua.

**UNE-EN 15154-4:** Lavaojos no conectados a la red de agua.

Los requisitos de seguridad comunes para duchas y lavaojos conectados a la red de agua son:

- Estar permanentemente conectados a una alimentación continua de agua.
- Funcionamiento continuo durante un mínimo de 15 minutos.
- La velocidad del agua debe ser lo suficientemente baja como para no dañar al usuario.
- Agua potable o de calidad similar, sin contaminación por los materiales usados.
- La temperatura del agua estará comprendida entre 15°C y 37°C.

- No será posible regular la dirección del chorro, ni la distribución de agua, ni retirar el rociador de la ducha ni las toberas de lavajos, sin el uso de una herramienta.
- La válvula de apertura de accionamiento manual se ha de abrir en un solo paso.
- Tiempo de apertura completa de la válvula, (de accionamiento manual o automático), menor de 1segundo.
- En lavajos de accionamiento automático debe permanecer abierta en caso de un fallo eléctrico.
- La válvula no debe cerrarse automáticamente una vez abierta.
- El accionamiento debe ser lo suficientemente grande como para que el usuario lo pueda localizar y maniobrar fácilmente, incluso con guantes de protección.
- El sentido del accionamiento debe ser claramente visible y no debe dar lugar a error.

Se tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

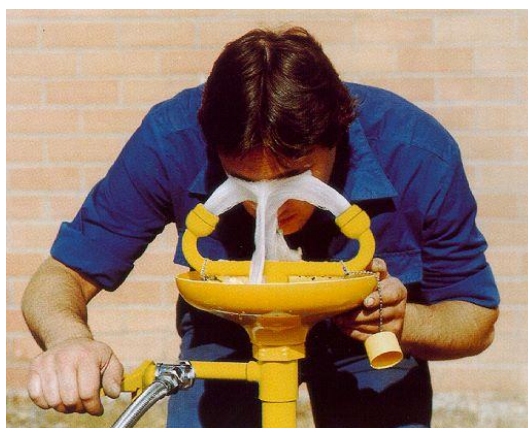
- Disponibilidad de espacio, distribución, y de organización, excepto, evidentemente en las zonas de riesgo elevado, en las que primarán de manera absoluta las medidas de protección, aunque ello implique modificaciones estructurales u organizativas importantes.
- Se pueden colocar como equipo conjunto o de forma separada.
- Número de personas que habitualmente trabajan para determinar si se coloca uno o varios equipos.
- Proximidad de conducciones de agua y desagües así como conducciones de suministro.
- Deben instalarse en la proximidad de las personas que trabajan en zonas potencialmente peligrosas para poderles proporcionar los primeros auxilios de forma inmediata.
- Deberán estar a distancia no muy superior a 8metros de los puestos de trabajo. Según Guía Técnica del R.D. 374/01: “a no más de 10 metros de donde se manipulen agentes químicos peligrosos”, al objeto de que una posible proyección o salpicadura a los ojos sea atendida en menos de 15 segundos.
- Deberán ser fácilmente visibles y accesibles desde cualquier lugar del laboratorio.
- No deberán tener en sus proximidades enchufes ni aparatos eléctricos.
- Su ubicación no puede generar un nuevo riesgo en el laboratorio.
- Considerar que su situación no signifique un entorpecimiento en situaciones de evacuación. Preferiblemente deberán estar situados en dirección a la salida habitual del laboratorio.



- La zona de ubicación debe permanecer libre de materiales, aparatos y productos, por lo que no se podrá almacenar material o situar obstáculos en el acceso a las duchas o lavajos de emergencia que impidan su utilización inmediata.
- No ocupar espacio útil.

### Características específicas de los lavajos de seguridad EN 15154-2:

- Es aplicable a los lavajos individuales conectados a la red y a los que se encuentran instalados conjuntamente a una ducha de seguridad.
- Caudal de agua: Según legislaciones nacionales. En ausencia: mínimo 6l/min.
- Toberas: Protegidas frente a la contaminación aérea. Su retirada no debe requerir movimiento independiente del usuario cuando activa el lavajos.
- Altura de las toberas: Toberas entre 0,80m y 1,20m.
- Toberas de salida: Permiten mantener los párpados abiertos durante el rociado.
- Altura de chorro: Entre 10 y 30 cm medidos desde el centro de la tobera.
- Espacio libre: Mínima distancia a pared u obstáculo más cercano 15cm.
- Filtro: Filtro fino de tamiz en la tubería de alimentación.



#### ANEXO 4:SEÑALIZACIÓN DE RIESGO BIOLÓGICO

