

Máster Universitario en Prevención de Riesgos Laborales



Trabajo fin de Máster

“Valoración del nivel de conocimiento y percepción del riesgo biológico por el personal del Laboratorio Clínico”



Tutor: Rafael Lobato Cañón

Alumno: Soledad García Chileme

Curso 2021/2022



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

D. JOSÉ RAFAEL LOBATO CAÑÓN, Tutor/a del Trabajo Fin de Máster, titulado '*Valoración del nivel de conocimiento y percepción del riesgo biológico por el personal del Laboratorio Clínico*' y realizado por el/la estudiante SOLEDAD GARCÍA CHILEME.

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

Fecha de la autorización: 22/05/2022

LOBATO CAÑÓN Firmado digitalmente por
LOBATO CAÑON JOSE
JOSE RAFAEL - RAFAEL - DNI 21978669F
DNI 21978669F Fecha: 2022.05.22
17:21:52 +02'00'

Fdo.: José Rafael Lobato Cañón
Tutor/a TFM





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

Elche, a 12 de abril del 2022

Nombre del tutor/a	Rafael Lobato Cañon
Nombre del alumno/a	Soledad García Chileme
Tipo de actividad	Adherido a proyecto
Título del 2. TFM (Trabajo Fin de Máster)	Valoración del nivel de conocimiento y percepción del riesgo biológico por el personal del Laboratorio Clínico
Código/s GIS estancias	
Evaluación Riesgos Laborales	No procede
Evaluación Ética	No procede
Registro provisional	220411202258
Código de Investigación Responsable	TFM.MPR.RLC.SGC.220411
Caducidad	2 años

Se considera que el presente proyecto carece de riesgos laborales significativos para las personas que participan en el mismo, ya sean de la UMH o de otras organizaciones.

La necesidad de evaluación ética del trabajo titulado: **Valoración del nivel de conocimiento y percepción del riesgo biológico por el personal del Laboratorio Clínico** ha sido realizada de manera automática en base a la información aportada en el formulario online: "TFG/TFM: Solicitud Código de Investigación Responsable (COIR)", habiéndose determinado que no requiere someterse a dicha evaluación. Dicha información se adjunta en el presente informe. 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
Secretario del CEII
Vicerrectorado de Investigación

Domingo L. Orozco Beltrán
Presidente del CEII
Vicerrectorado de Investigación

Información adicional:

- En caso de que la presente actividad se desarrolle total o parcialmente en otras instituciones es responsabilidad del investigador principal solicitar cuantas autorizaciones sean pertinentes, de manera que se garantice, al menos, que los responsables de las mismas están informados.
- Le recordamos que durante la realización de este trabajo debe cumplir con las exigencias en materia de prevención de riesgos laborales. En concreto: las recogidas en el plan de prevención de la UMH y en las planificaciones preventivas de las unidades en las que se integra la investigación. Igualmente, debe promover la realización de reconocimientos médicos periódicos entre su personal; cumplir con los procedimientos sobre coordinación de actividades empresariales en el caso de que trabaje en el centro de trabajo de otra empresa o que personal de otra empresa se desplace a las instalaciones de la UMH; y atender a las obligaciones formativas del personal en materia de prevención de riesgos laborales. Le indicamos que tiene a su disposición al Servicio de Prevención de la UMH para asesorarle en esta materia.



La información descriptiva básica del presente trabajo será incorporada al repositorio público de Trabajos fin de Grado y Trabajos Fin de Máster autorizados por la Oficina de Investigación Responsable de la Universidad Miguel Hernández en el curso académico 2020/2021. También se puede acceder a través de <https://oir.umh.es/tfg-tfm/>



RESUMEN

La manipulación de muestras biológicas por el personal del Laboratorio Clínico lleva asociada una serie de riesgos biológicos, por lo que es de vital importancia minimizarlos, llevando a cabo medidas de protección y estableciendo unos procedimientos de trabajo adecuados.

Mediante una encuesta se han valorado tanto la percepción como los conocimientos en riesgos biológicos en el personal del Laboratorio Clínico.

PALABRAS CLAVE

Riesgos biológicos, laboratorio clínico, bioseguridad, nivel de conocimiento, agentes biológicos.



Índice

Índice	3
1. INTRODUCCIÓN	4
1.1 DEFINICIONES	4
1.2 CLASIFICACIÓN DE LOS AGENTES BIOLÓGICOS Y NIVELES DE CONTENCIÓN.....	5
1.3 VÍAS DE ENTRADA DE LOS AGENTES BIOLÓGICOS	7
1.4 AGENTES BIOLÓGICOS MÁS FRECUENTES EN EL MEDIO HOSPITALARIO	7
1.5 MARCO NORMATIVO.	11
1.6 MEDIDAS DE PREVENCIÓN FRENTE AL RIESGO BIOLÓGICO	13
1.7 ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE BIOLÓGICO.	19
1.8 FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN RIESGOS BIOLÓGICOS.....	20
2. JUSTIFICACIÓN.....	21
3. OBJETIVOS	22
4. MATERIAL Y MÉTODOS.....	23
4.1 POBLACIÓN Y MARCO TEMPORAL	23
4.2 RECOGIDA DE DATOS Y DISEÑO DE LA ENCUESTA.....	23
4.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.....	24
4.4 ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	24
5. RESULTADOS.....	25
5.1 DATOS DEMOGRÁFICOS.....	25
5.2 BLOQUE DE CONOCIMIENTO DE MARCO NORMATIVO	28
5.3 BLOQUE CUESTIONES SOBRE PERCEPCIÓN DEL RIESGO BIOLÓGICO.	31
5.4 BLOQUE CUESTIONES SOBRE CONOCIMIENTO SOBRE RIESGO BIOLÓGICO.....	34
5.5 BLOQUE CUESTIONES SOBRE GESTIÓN DE RIESGO BIOLÓGICO.	37
6. DISCUSIÓN.....	45
7. CONCLUSIONES	49
8. REFERENCIAS	51
9. ANEXOS.....	53

1. INTRODUCCIÓN

El Real Decreto 664/1997 regula la exposición de los trabajadores a los riesgos derivados de los agentes biológicos presentes en el lugar de trabajo¹. La manipulación de muestras biológicas por el personal del Laboratorio Clínico, lleva asociado una serie de riesgos biológicos, por lo que es de vital importancia minimizarlos, llevando a cabo medidas de protección y estableciendo unos procedimientos de trabajo adecuados.

El Laboratorio Clínico participa en el diagnóstico, pronóstico, tratamiento, seguimiento y prevención de las enfermedades, mediante la observación, transformación y medida cualitativa y cuantitativa de los elementos biológicos-moleculares, celulares, tisulares u orgánicos-, endógenos y exógenos del cuerpo humano^{2, 3}. De esta manera, el LC va a aportar al resto de profesionales sanitarios, una información clínica de relevancia importante a la hora de tomar decisiones diagnósticas y/o terapéuticas para valorar el estado de salud de los pacientes.

La bioseguridad se define como “serie de medidas orientadas a disminuir el riesgo del trabajador de la salud de adquirir infecciones en el medio laboral”⁴ y este concepto es clave en la calidad del LC².

La actitud y el modo de proceder del personal que trabaja en el Laboratorio determinan su propia seguridad, así como la de sus compañeros y la de la colectividad. Por lo tanto, un personal con la formación y conocimiento adecuado en bioseguridad, evitará riesgos en el desempeño del trabajo diario.

1.1 DEFINICIONES.

Sería conveniente aclarar y definir algunos conceptos:

Agentes biológicos: microorganismos, con inclusión de los genéticamente modificados, cultivos celulares y endoparásitos humanos, susceptibles de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad¹.

Riesgo biológico: aquel riesgo asociado con la exposición a agentes biológicos. Si la exposición a los agentes biológicos se debe a la actividad profesional, se habla de riesgos biológicos profesionales.

Se distinguen dos tipos de actividades:

-actividades en las que existe intención deliberada de manipular agentes biológicos.

-actividades en las que no existe la intención deliberada de manipularlos, pero puede existir una exposición debido a la naturaleza del trabajo, siendo éste el caso de los Laboratorios Clínicos⁶, como viene recogido en el RD 664/97 en su Anexo 1.

Accidentes con riesgo biológico: el contacto con sangre, tejidos u otros fluidos corporales potencialmente contaminados con agentes biológicos, a través de inoculación percutánea o por contacto con una herida abierta, mucosa o piel no intacta, durante el desarrollo de actividades laborales⁴.

Bioseguridad: políticas, reglas y procedimientos adoptados para garantizar una adecuada protección de la salud y seguridad de los trabajadores, de la población y del medioambiente, contra situaciones en las que pueda existir exposición a agentes biológicos⁵.

Nivel de Contención: Grado de exigencia en el cumplimiento de las medidas de contención requeridas para el trabajo en instalaciones donde se manipulen agentes biológicos. El RD 664/1997, establece tres niveles: 2, 3 y 4. Para manipular agentes biológicos del grupo 2, las instalaciones deben cumplir con lo exigido por el nivel 2 de contención. Cuando se trate de agentes del grupo 3, el nivel exigido será el 3 y cuando se trate de agentes del grupo 4, el nivel requerido para las instalaciones será el nivel 4 de contención⁵. El término "contención" se emplea para describir los métodos que hacen seguro el manejo de materiales infecciosos en el laboratorio; su propósito es reducir al mínimo la exposición del personal del laboratorio, otras personas y el entorno a agentes potencialmente peligrosos. Para ello deben combinarse en mayor o menor medida tres elementos básicos para la seguridad biológica: técnica microbiológica, equipos de seguridad (barreras primarias) y diseño de la instalación (barreras secundarias).

1.2 CLASIFICACIÓN DE LOS AGENTES BIOLÓGICOS Y NIVELES DE CONTENCIÓN

Los agentes biológicos se clasifican en 4 grupos según el artículo 3 del RD 664/1997¹ y la Guía Técnica para la evaluación y la prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos⁶:

- Grupo 1: agentes biológicos con escasa probabilidad de causar enfermedades en el hombre.
- Grupo 2: aquellos agentes que pueden causar enfermedad en la población y puedan suponer un peligro para el trabajador cuya propagación es poco probable y para el que existe tratamiento o profilaxis.
- Grupo 3: agentes que pueden causar enfermedad grave y presentan un peligro importante para el trabajador, con riesgo de propagación y para el que existe tratamiento o profilaxis que ha demostrado ser eficaz.
- Grupo 4: aquellos que causan enfermedad grave en el ser humano y supone un serio peligro para el trabajador, con altas probabilidades de propagación y sin que exista profilaxis o tratamiento eficaz.

En cuanto a los niveles de contención, se describen cuatro niveles de contención o de seguridad biológica:

- Nivel de contención 1: Es el nivel requerido para agentes biológicos del grupo 1. Es el utilizado habitualmente en los laboratorios de prácticas donde se emplean cepas no patógenas. Indica escaso riesgo individual y comunitario.
- Nivel de contención 2: Es el obligado para agentes del grupo 2, que deben ser manipulados por personal especializado: Técnicos de Laboratorio o Enfermeros especialistas o Facultativos especialistas en áreas de Laboratorio. Este nivel presenta un riesgo individual moderado y riesgo comunitario limitado. Como se recoge en el “NTP 376: Exposición a agentes biológicos: seguridad y buenas prácticas de laboratorio”⁷, existen una serie de requisitos a la hora de la instalación del laboratorio así como una serie de técnicas de laboratorio específicas para este nivel.
- Nivel de contención 3: Debe utilizarse cuando se manipulen agentes biológicos del grupo 3, o muestras con sospecha de contener los mismos cuyo mayor peligro es la infección adquirida por aerosoles o contacto con fluidos biológicos. Sólo pueden ser procesados por personal cualificado. Indica riesgo individual elevado y escaso riesgo comunitario.
- Nivel de contención 4: Para agentes del grupo 4 y para animales de experimentación infectados por los mismos. Existe elevado riesgo individual y comunitario.

1.3 VÍAS DE ENTRADA DE LOS AGENTES BIOLÓGICOS

Las diferentes vías de entrada de los agentes biológicos a nuestro organismo son las siguientes⁹:

- Vía respiratoria o inhalatoria: constituye la principal vía de entrada de estos agentes, estando presentes en forma de bioaerosoles que se generan cuando tosemos, hablamos o respiramos.
- Vía dérmica: debida a contacto con la piel intacta o dañada o a través de ojos y nariz.
- Vía digestiva: por ingesta de agua, alimentos o elementos que estén contaminados. En esta vía juega un papel fundamental preventivo el lavado de manos.
- Vía parenteral: el agente biológico penetra a través de la sangre o mucosas debido a un accidente laboral, corte o pinchazo.

Por tanto, los microorganismos pueden acceder a nuestro cuerpo por las mucosas, la piel dañada, inhalarse o tragarse. Así mismo, la exposición puede deberse a causas accidentales como un pinchazo con jeringuillas o agujas según indica a European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA, 2003).

1.4 AGENTES BIOLÓGICOS MÁS FRECUENTES EN EL MEDIO HOSPITALARIO

Los agentes biológicos con capacidad infecciosa incluyen virus, bacterias, hongos, toxinas, endotoxinas y cultivos celulares entre otros y pueden ser causantes de enfermedades, mediante exposición directa o mediante exposición de alérgenos o toxinas.

El personal sanitario se encuentra expuesto a múltiples agentes biológicos en el desarrollo de su labor asistencial diaria. En la tabla 1 se exponen los diferentes agentes infecciosos a los que se encuentra expuesto el personal que trabaja en un hospital⁹.

Tabla 1. Enfermedades debidas a agentes biológicos en el medio hospitalario.

Tipo de microorganismo	Enfermedad	
	Agente Biológico grupo 2	Agente Biológico grupo 3
VIRUS	Gripe	VHB
	Rubéola	
	VHA	
	Sarampión	VHC
	Varicela	
	CMV	
	Parotiditis	VIH
	Virus Epstein Barr	
	Herpes	
BACTERIAS	Meningitis meningocócica	Tuberculosis
	Difteria	Salmonelosis
	Legionelosis	Shigelosis
	Salmonelosis	
	Shigelosis	
	Tosferina	
HONGOS	Aspergilosis	
	Candidiasis	
PARÁSITOS	Giardiasis	
	Ascariasis	
	Criptosporidiosis	

Los principales agentes a los que está expuesto el trabajador sanitario mediante transmisión sanguínea son el virus de la hepatitis B (VHB), virus de la hepatitis C (VHC) y el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH/SIDA).

1.4.1 Virus de la Hepatitis B

- El virus de la hepatitis B (VHB) es un virus DNA de la familia de los Hepadnavirus. La hepatitis B es una infección vírica que cursa con afectación hepática y es causada por el VHB pudiendo dar lugar a un cuadro agudo o crónico.
- Se trata de una enfermedad de distribución universal. Nuestro país se considera un país de baja endemicidad, que presenta una prevalencia de HBsAg entre 0,2% y 0,5% y de AntiHBs entre 4% y 6%, con una infección neonatal, rara; y una infección infantil, infrecuente. En España, durante el año 2019 se notificaron 350 casos de hepatitis B aguda, lo que equivale a una tasa de incidencia de 0,84 casos por 100.000 habitantes¹⁰.
- El VHB es el patógeno que más contagios provoca en los profesionales sanitarios, siendo la vía parenteral el modo más frecuente de adquirir la infección debido a contacto con el instrumental médico o pinchazos accidentales con material contaminado.
- La hepatitis B se transmite a través de la sangre, saliva o semen, siendo la vía de transmisión más frecuente el uso compartido de material contaminado en personas que consumen drogas por vía parenteral y las relaciones sexuales no protegidas¹¹.
- Existe una vacuna inactivada eficaz para prevenir la enfermedad así como profilaxis post-exposición en caso de accidente biológico. Las precauciones universales serán las medidas a adoptar para prevenir el riesgo, así como medidas de desinfección y esterilización.
- Es considerada una enfermedad de declaración obligatoria (EDO) y se encuentra incluida en el RD 1299/2006 en el listado de Enfermedades Profesionales¹².

1.4.2 Virus de la Hepatitis C

- El virus de la hepatitis C es un virus RNA de la familia de los Flavivirus, presenta una distribución universal.
- La Hepatitis C es una enfermedad hepática causada por el virus de la Hepatitis C (VHC), puede presentarse tanto de forma aguda como crónica. En el año 2019 se notificaron 1.386 casos de nuevos diagnósticos de Hepatitis C, lo que se traduce en una tasa de incidencia de 3,33 casos por 100.000 habitantes¹³.

- La Hepatitis C se transmite principalmente a través de sangre debido a transfusiones sanguíneas o hemoderivados, uso de material contaminado como agujas y jeringuillas al consumir drogas por vía intravenosa, uso de material corto punzante contaminado u otros procedimientos relacionados con transmisión sanguínea en el ámbito sanitario. Otras vías de transmisión son tatuajes y piercing. La vía sexual es poco frecuente¹³.
- No se dispone de vacuna ni de inmunización pasiva tras un contacto, así que será muy importante la aplicaciones de las precauciones universales así como de procedimientos de control de la infección
- Al igual que la Hepatitis B, es una EDO y se incluye en la lista de Enfermedades Profesionales¹².

1.4.3 Virus de la Inmunodeficiencia Humana

- El virus de la Inmunodeficiencia Humana es un retrovirus complejo que presenta gran variabilidad genética. El síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) es la fase más avanzada de la infección por el VIH. Se estima que la tasa para 2019 será de 7,46 por 100.000 habitantes cuando se haya completado la notificación de todos los diagnósticos realizados durante ese año, pues debido a la pandemia del COVID, estos datos están actualizándose¹⁴.
- A día de hoy, la tasa global de nuevos diagnósticos de VIH en España está en niveles similares a los de otros países Europeos de la OMS. Sin embargo, aunque la mejora respecto a décadas anteriores es notable, la tasa es superior a la media de la Unión Europea y de los países de Europa Occidental¹⁴.
- La infección por VIH se transmite mayoritariamente por vía sexual, también por compartir agujas, jeringas y materiales de inyección contaminados. Otra vía de transmisión es la vertical. En el ámbito laboral la vía de transmisión es la parenteral por muestras de sangre, líquidos biológicos, semen y fluidos vaginales.
- No se dispone de de vacuna pero existe profilaxis post-exposición con varios antirretrovirales en caso de accidente biológico. Y como hemos comentado anteriormente, la principal medida de prevención es aplicar las precauciones universales.

1.5 MARCO NORMATIVO.

La legislación de referencia en materia de riesgos biológicos es amplia, podemos destacar de entre toda la normativa vigente las siguientes normas:

- **Normas generales y específicas:**

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. Es el pilar sobre el que se asientan las bases de la acción preventiva. Los principios de acción preventiva son:

Tabla 2. Principios de la actividad preventiva

Evitar riesgos.
Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
Combatir los riesgos en su origen
Adaptar el trabajo a la persona (ergonomía)
Tener en cuenta la evolución de la técnica.
Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
Planificar la prevención
Medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- 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.
- Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.
- 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 y Guía Técnica correspondiente.

- 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.
- **Normas y/o recomendaciones técnicas de apoyo**
- NTP 571: Exposición a agentes biológicos: equipos de protección individual. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- NTP: 572: Exposición a agentes biológicos. La gestión de equipos de protección individual en centros sanitarios. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- NTP 833: Agentes Biológicos. Evaluación simplificada. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- NTP 700: Precauciones para el control de las infecciones en centros sanitarios. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- NTP 807: Agentes biológicos. Glosario. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- NTP 376: Exposición a agentes biológicos: seguridad y buenas prácticas de laboratorio. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Guía Técnica para la evaluación y la prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Guía de Bioseguridad para los profesionales sanitarios (Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad).
- Comisión de Salud Pública Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Protocolo de vigilancia sanitaria específica. Agentes biológicos. Ministerio de sanidad y consumo, diciembre 2001.
- Precauciones estándares en la atención de la salud (OMS).

1.6 MEDIDAS DE PREVENCIÓN FRENTE AL RIESGO BIOLÓGICO

La OMS establece tres niveles de acción preventiva:

Tabla 3. Niveles de acción preventiva.

Prevención	Primaria	Secundaria	Terciaria
En qué consiste	Prevención de la enfermedad antes de que aparezca	Interrupción o enlentecimiento de la enfermedad	Cuando la enfermedad ya está establecida
Objetivo	Disminuir la incidencia	Disminuir la prevalencia	Retardar curso y consecuencias de la enfermedad
Estrategias o acciones	Vacunación Quimioprofilaxis	Diagnóstico precoz	Rehabilitación Prevenir secuelas

La prevención primaria es el mecanismo más efectivo para prevenir la infección ocupacional de microorganismos, por lo que es fundamental promover la asignación de recursos para⁴:

- Establecer procedimientos de trabajo para disminuir o evitar la liberación de agentes biológicos en el entorno laboral.
- Disminución del número de personal expuesto a agentes biológicos.
- Precauciones estándar: formación y educación en caso de contacto con cualquier fluido corporal potencialmente contaminado (sangre, semen, flujo vaginal o líquidos biológicos).
- Disponer de guantes, mascarilla, batas y gafas protectoras, así como contenedores de material desechable y no desechable potencialmente infeccioso.
- Diagnóstico serológico temprano disponible así como medicación en caso necesario.
- Establecer protocolos de seguimiento adecuados y profesionales formados para atender y realizar dicho seguimiento.
- Creación de un registro de las notificaciones.

1.6.1 Precauciones universales^{4, 15}

Las precauciones universales constituyen la estrategia fundamental para la prevención del riesgo laboral para todos los microorganismos vehiculizados por la sangre, como ya hemos comentado anteriormente, se encuentran los producidos por los virus de la Hepatitis C, B y el VIH.

Será fundamental que el personal tome las precauciones necesarias mediante el uso de barreras de protección adecuadas a la hora de manipular sangre o fluidos corporales, pues partimos de la base que consideraremos cualquiera de estas muestras como potencialmente infecciosas. Un personal correctamente formado en dicha materia, evitará riesgos y sabrá cómo proceder haciendo un uso adecuado de estas barreras.



Imagen 1. Tipos de Precauciones Universales

- **La vacunación o inmunización activa**

Ha demostrado ser una de las medidas más efectivas para proteger al trabajador sanitario. Deberá vacunarse todo el personal que esté en contacto directo o indirecto con muestras de paciente infectado (vacunación de la Hepatitis B). Como refleja el artículo 8, del RD 664/1997, de 12 de mayo, "cuando exista riesgo por exposición a

agentes biológicos de transmisión sanguínea biológicos para los que haya vacunas eficaces, éstas deberán ponerse a disposición de los trabajadores”.

Vacunación en personal sanitario: un correcto estado inmunitario en los profesionales de la salud mediante la vacunación, es uno de los pilares preventivos de la salud laboral. Entre los objetivos de la vacunación en sanitarios encontramos¹⁶:

- Autoprotección: protegerlos de contraer ciertas enfermedades transmisibles.
- Principio ético: evitar ser fuente de contagio para pacientes y compañeros.
- Ejemplaridad: predicar con el ejemplo vacunándose.
- Protección social: evitar el absentismo laboral debido a contraer enfermedades infecciosas debidas al desarrollo de su actividad.

- Las vacunas recomendadas para el personal sanitario así como las recomendadas en situaciones especiales, se adjuntan en la siguiente tabla¹⁶:

Tabla 4. Vacunas en personal sanitario.

Vacunas recomendadas	Vacunas en situaciones especiales
Gripe	Enfermedad meningocócica
Hepatitis B	Fiebre amarilla
Tétanos y difteria	Fiebre tifoidea
Tosferina	Hepatitis A
Triple vírica	Poliomielitis
Varicela	
SARS-Cov-2	

La actual pandemia debida al SARS-Cov-2 en la que seguimos inmersos, ha demostrado lo importante que es vacunar a los profesionales de la salud, para que puedan seguir desarrollando su trabajo en situaciones tan excepcionales como en estos últimos años.

- **Normas de Higiene Personal**

Si existen heridas o lesiones en las manos, es conveniente tapar las heridas y con apósito impermeable al empezar a trabajar.

El lavado de manos con agua y jabón líquido, debe realizarse al inicio y fin de la jornada y siempre tras realizar cualquier técnica que pueda implicar el contacto con material infeccioso. En determinadas situaciones será necesario el uso de antimicrobianas.

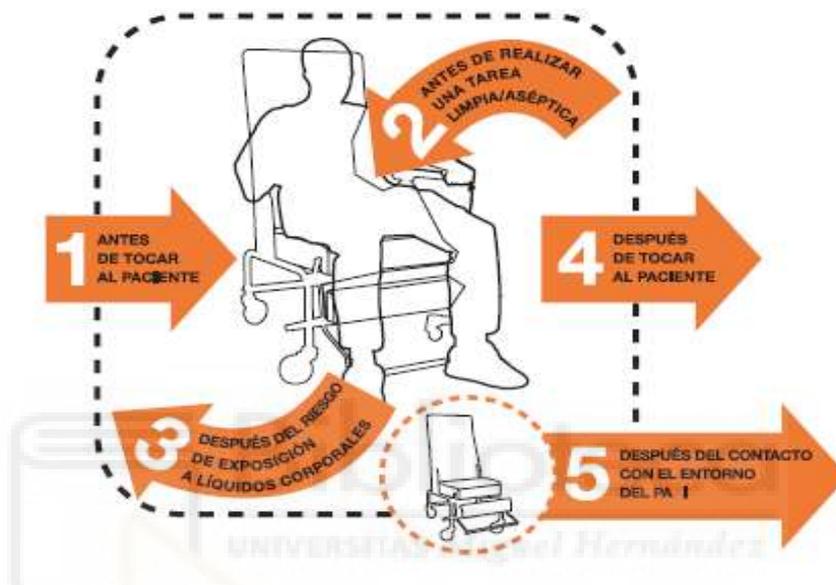


Imagen 2. Los 5 momentos para la higiene de manos de la Guía de Bioseguridad para los profesionales sanitarios

- **Elementos de protección barrera**

Los profesionales sanitarios deben utilizar elementos de protección barrera apropiados al realizar actividades donde exista contacto directo con la sangre o fluidos corporales del paciente. Los equipos de protección individual (EPI) usados en el medio laboral para proteger al trabajador contra agentes biológicos engloban: equipos de protección respiratoria, guantes, ropa de protección y protección facial y ocular.

Las exigencias mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización de EPI por los trabajadores se encuentran recogidas en el Real Decreto 773/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual¹⁷.

- Guantes: son la protección barrera más importante. Tienen efecto protector a pesar de no evitar los pinchazos, ya que puede disminuir el volumen de sangre transferido hasta el 50%. Su uso será obligatorio cuando:

Tabla 3. Uso de guantes como elemento barrera

Existan heridas no cicatrizadas o lesiones dérmicas , cortes
Al contacto con piel no intacta o mucosas.
Manejo de sangre, fluidos contaminados, tejidos
Manejo de objetos, materiales o superficies contaminadas con sangre
Realización de procesos invasivos

Otras recomendaciones son cambiarlos tras contacto entre pacientes, en caso de rotura habrá que cambiarlos y sustituirlos previo lavado de manos. Nunca sustituyen al lavado de manos.

- Mascarillas y protección ocular: Se utilizarán en tareas donde se puedan producir salpicaduras de sangre u otros fluidos corporales, secreciones y excreciones. La colocación de la mascarilla debe ajustarse a la cara, cubriendo nariz y boca, para proteger las membranas mucosas. La mascarilla quirúrgica se utilizará como protección frente a la diseminación de partículas transmitidas en un contacto estrecho (bioaerosoles) mientras que las de alta eficacia de dejarán para las situaciones concretas en que sean necesarias.
- Batas: se utilizarán para proteger la piel durante el desarrollo de actividades que puedan generar salpicaduras de sangre u otros fluidos.

- **Cuidado con los objetos cortantes y punzantes**

El personal sanitario debe tomar una serie de precauciones a la hora de utilizar y manejar material cortante, agujas y jeringas. No se deben encapsular agujas.

Estos objetos deberán ser desechados en los contenedores adecuados para ello. Nunca se llenarán los envases más de 2/3 de su capacidad para que no sobresalgan los objetos de los contenedores.

El trabajador que manipule objetos cortantes se responsabilizará de su uso y eliminación.

Respecto a este punto, sería conveniente tener presente las recomendaciones en el uso de instrumentos corto punzante recogido en el Anexo de la Orden ESS/1451/2013, por la que se establecen disposiciones para la prevención de lesiones causadas por instrumentos cortantes y punzantes en el sector sanitario.

- **Desinfección y esterilización de instrumentales y superficies**

Si es posible, se procurará que todos los objetos o instrumental que estén en contacto con sangre, mucosa, piel no intacta sean de un solo uso; Si no se llevará a cabo una desinfección y esterilización correcta de superficies e instrumental.

1.6.2 Precauciones estándar^{4, 15}

Las Precauciones Estándar, reúnen las medidas fundamentales de las llamadas precauciones universales y las de Aislamiento de Sustancias Corporales, las cuales están diseñadas para el aislamiento de todas las sustancias corporales húmedas y se aplican a todos los pacientes, independientemente de su diagnóstico o presunto estado de infección¹⁵.

Las precauciones estándar incluyen:



Imagen 3. Precauciones estándar

En el apartado anterior se han comentado las precauciones referidas al uso de EPIs, lavado de manos y al control medioambiental (limpieza y desinfección).

- **Los equipos de protección al paciente**, habrá que manipular con sumo cuidado el equipamiento utilizado para atender o tratar al paciente previniendo la exposición de piel y mucosas, contaminación de la ropa y transferencia a otros pacientes o al ambiente. Además el material debe ser eliminado siguiendo las indicaciones necesarias.
- **Salud laboral y patógenos transmitidos por la sangre**
Se debe extremar la precaución a la hora de manejar agujas, escalpelos o instrumentos cortantes durante su uso y eliminación.
Nunca se deben re encapsular las agujas.
No se deben quitar con la mano las agujas de las jeringuillas usadas, ni doblar o romper o efectuar cualquier otra manipulación.
Utilizar contenedores adecuados rígidos y con tapa de seguridad para eliminar agujas y jeringuillas desechables.
Los contenedores para la eliminación de objetos punzantes se colocarán tan cerca como sea posible de la zona donde se vayan a usar.

1.7 ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE BIOLÓGICO^{4, 15}.

En caso de accidente biológico por exposición accidental, se llevarán a cabo una serie de medidas inmediatas:

- Si es por salpicadura de sangre o fluidos la piel integra se lavará la zona con agua y jabón.
- Salpicadura de sangre o fluidos a mucosas se lavará con agua la nariz o boca. Si afecta a los ojos irrigar con suero salino o agua sin frotar.
- Accidente percutáneo: lavar la herida con agua y jabón sin frotar dejando fluir la sangre durante 2-3 minutos, a continuación desinfectar la herida con un desinfectante (nunca usar lejía) y cubrir la herida con un apósito impermeable.

Una vez tomadas dichas medidas habrá que notificar dicho accidente al Servicio de Medicina Preventiva y si es fuera de horario al Servicio de Urgencias para determinar el riesgo e iniciar profilaxis post exposición.

La valoración inicial implica evaluar la gravedad, si es necesario tratamiento y seguimiento para detectar una posible seroconversión, habrá que valorar las características del agente biológico, la serología del paciente fuente y del accidentado. Para ampliar esta información, ya que excede de los objetivos de este trabajo, se pueden consultar la valoración de riesgo y la profilaxis post exposición al VHB, VIH y seguimiento serológico del trabajador en los documentos “Guía de Bioseguridad para los profesionales sanitarios. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad y” Guía de actuación ante exposición ocupacional a agentes biológicos de transmisión sanguínea”. Escuela Nacional de Medicina del Trabajo. Instituto de Salud Carlos III.

1.8 FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN RIESGOS BIOLÓGICOS.

La formación tiene una importancia estratégica en la prevención de riesgos laborales, el empresario tiene la obligación, según se recoge en la Ley 31/1995 de Prevención Riesgos Laborales, de garantizar una formación al trabajador teórica y práctica, suficiente y adecuada en materia preventiva, centrada en su puesto de trabajo. El artículo 12, del RD 664/1997, sobre la protección de los trabajadores contra riesgos biológicos durante el trabajo, profundiza el contenido y las características de formación e información de los trabajadores en relación con los riesgos derivados de la exposición laboral a agentes biológicos.

De manera general, en los centros sanitarios donde se manipulen fluidos biológicos y objetos corto punzantes deben disponer de programas de formación para todo el personal, y deben existir protocolos de actuación en caso de exposición accidental⁴.

La información debe darse en el momento de la incorporación al lugar de trabajo (planes de acogida), de forma periódica y siempre que exista cambio en los instrumentos o técnicas de trabajo⁴.

La formación debe tener un contenido que se adapte al público en general pero con objetivos específicos de formación dependiendo de perfil de trabajador. La formación y adiestramiento del personal en el uso adecuado del material es una pieza fundamental para garantizar la eficacia de la introducción de materiales de bioseguridad.

La formación teórico- práctica se considera, en líneas generales, un método adecuado de formación en el ámbito hospitalario⁴.

2. JUSTIFICACIÓN

En el área del Laboratorio Clínico se trabaja con muestras que pueden ser potencialmente infecciosas, en nuestro país, según el informe anual del Observatorio de Enfermedades Profesionales (CEPROSS) y de Enfermedades Causadas o Agravadas por el Trabajo (PANOTRATSS), el número de partes por enfermedades profesionales debidas a accidentes por exposición a riesgos biológicos durante los años 2007 al 2018, se ha incrementado pasando del 1,73 % del total de enfermedades profesionales al 5,92%^{18,19}. Está demostrado que con una adecuada formación y conocimiento, muchos de estos riesgos puedan ser evitables.

Los profesionales sanitarios son uno de los colectivos más expuestos a distintos agentes biológicos debido a la naturaleza de la actividad que desarrollan. Según el último informe de CEPROSS y PANOTRATS anteriormente citado, refiere que las actividades con mayor número de enfermedades profesionales debidas a agentes biológicos son las actividades sanitarias y servicios sociales. Dicha exposición puede producirse por inoculación percutánea debido a pinchazos o cortes durante la manipulación de material sanitario y por contacto de la piel o mucosas con vertidos, derrames o salpicaduras de material contaminado.

Entre los fluidos orgánicos “potencialmente infecciosos” con los que se trabaja en el laboratorio encontramos la sangre, el suero, el plasma, muestras de laboratorio o cultivos que contengan concentrados de VHB, VHC o VIH, las secreciones vaginales, semen y diversos líquidos biológicos como el ceforraquídeo, pleural, pericárdico, sinovial y amniótico, todos ellos se denominan así porque en caso de exposición requerirán evaluación para profilaxis post-exposición y seguimiento¹⁵. Debido a que a diario se manipulan y trabajan estas muestras en el laboratorio, es de vital importancia el cumplimiento de una serie de protocolos, normas y procedimientos para minimizar riesgos derivados de esta manipulación.

La educación sanitaria es la base para la prevención primaria, cuanto más conocimiento y formación tenga el personal sanitario en prevención de riesgos biológicos menos incidentes adversos se producirán y con esta premisa, se pretende valorar mediante un estudio descriptivo, los conocimientos en riesgos biológicos del personal sanitario que realiza su labor asistencial en el laboratorio clínico.

3. OBJETIVOS

El objetivo general de este trabajo fin de Máster es valorar el nivel de conocimiento y la percepción del riesgo biológico que tiene el personal de la Unidad de Gestión Clínica del Servicio de Análisis Clínicos-Laboratorio Clínico de un hospital de referencia provincial mediante la realización de una encuesta de elaboración propia.

Como objetivos específicos se plantean:

- Identificar si las medidas de protección y prevención llevadas a cabo en el Laboratorio Clínico son adecuadas, valorando si se conoce su uso correcto.
- Valorar si la formación recibida en prevención de riesgos biológicos es o no suficiente para el desarrollo de la actividad requerida en el Servicio de Análisis Clínico.
- Identificar si se siguen las recomendaciones de vacunación en el personal de laboratorio como parte de la prevención primaria.



4. MATERIAL Y MÉTODOS

Se trata de un estudio observacional descriptivo, donde el grupo de estudio fue el personal del Laboratorio Clínico de un Hospital de referencia provincial.

4.1 Población y marco temporal

El Laboratorio Clínico está configurado como Unidad de Gestión Clínica y está compuesto por distintas Secciones dentro del Servicio de Análisis Clínicos e Inmunología. Engloba distintas áreas del conocimiento como son Laboratorio de Urgencias, Bioquímica, Hormonas, Inmunología Humoral y Celular, Autoinmunidad, Genética Molecular, Citogenética, Biopatología Molecular e Histocompatibilidad y trasplante.

El estudio fue realizado durante el mes de Abril de 2020 en el Servicio de Análisis Clínicos de dicho hospital e incluye a personal de diferentes categorías: técnicos de laboratorio (TEL), facultativos especialistas de área (FEA), farmacéuticos internos residentes (FIR) y supervisores de laboratorio.

4.2 Recogida de datos y diseño de la encuesta

El sistema de recogida de datos consistió en una encuesta de elaboración propia con 33 preguntas sobre percepción y conocimientos de riesgos biológico.

La encuesta se divide en cinco bloques, el primero de ellos recaba información sobre datos socio demográficos de los participantes como edad, sexo, categoría profesional, años de experiencia en la unidad, años de experiencia en la sección actual y sección del laboratorio a la que pertenece.

El segundo bloque hace referencia a cuestiones de conocimiento de marco normativo, el tercero se centra en la percepción de riesgo biológico que tiene el personal en el laboratorio, la cuarta parte engloba preguntas sobre el conocimiento en riesgo biológico y el último bloque pregunta sobre la gestión de los riesgos (Encuesta- Anexo I).

4.3 Criterios de inclusión y exclusión

Como criterios de inclusión tenemos que sean profesionales de la Unidad de Gestión Clínica del Laboratorio Clínico que acepten de forma voluntaria la realización de la encuesta dando su consentimiento informado por escrito (Consentimiento Informado- Anexo II).

Los criterios de exclusión fueron personal estudiante en prácticas y no desear participar en el estudio.

4.4 Análisis de resultados

Para el análisis de resultados, se elaboró una base de datos con todas las respuestas de cada participante y el análisis se realizó mediante el programa informático Excel.



5. RESULTADOS

5.1 Datos demográficos

Se han obtenido un total de 78 cuestionarios, de un total de 86 profesionales que forman parte de la plantilla del Laboratorio de Análisis Clínicos, esto supone una participación de más del 90 % del personal (90.69%), excluyendo a los estudiante en prácticas.

La edad media de los profesionales del laboratorio clínico fue de 48,8 años. Del total de los 78 encuestados un 77% corresponde a mujeres y el 23 % restante a hombres.

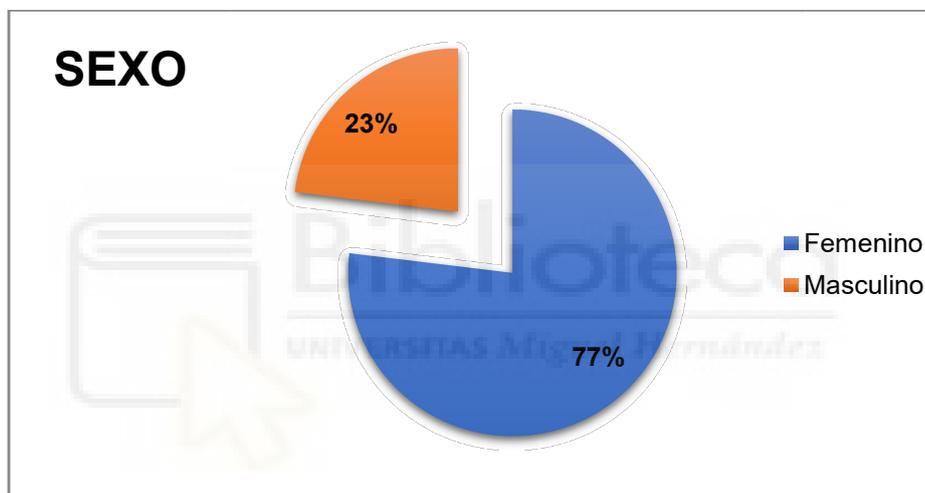


Gráfico 1. Distribución por sexos

Según la categoría profesional de los trabajadores participantes encontramos que un 60% son Técnicos Especialistas en Laboratorio (TEL), un 24% son Facultativos Especialistas de Área (FEA), hay un 13% de especialistas en formación, concretamente Farmacéuticos Internos Residentes (FIR) y un 3% son Supervisores de Laboratorio.

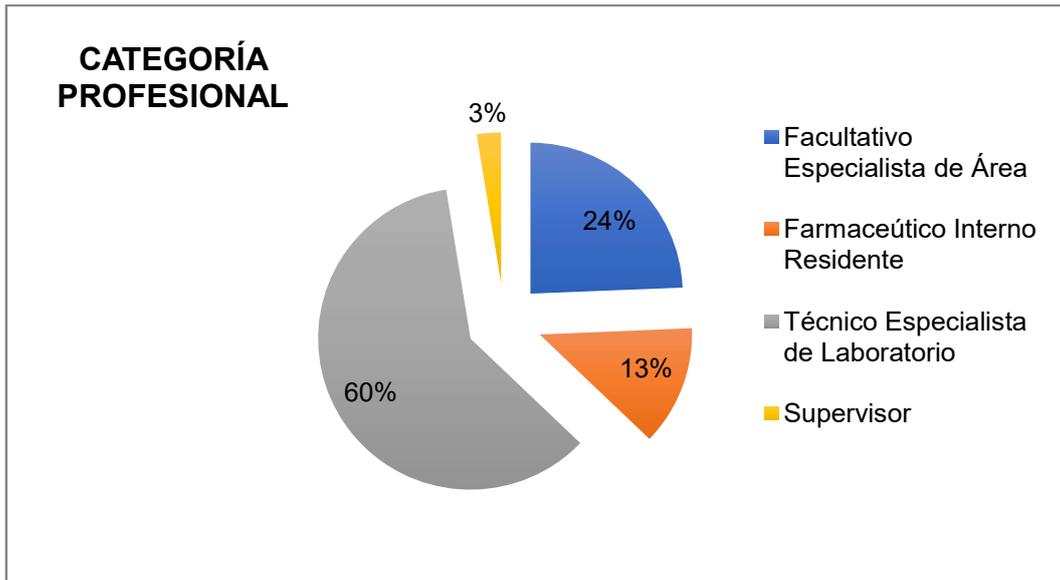


Gráfico 2. Distribución por categoría profesional

Los resultados obtenidos en la pregunta “Años de Experiencia en el Laboratorio” reflejan los siguientes datos: un 3% del personal tiene menos de un año de experiencia, en el rango entre 1- 10 años hay un 31% de la plantilla, el 28 % de los trabajadores tiene una experiencia profesional entre los 11 y 20 años, mientras que un 19 % lleva desarrollando su actividad en el laboratorio entre 21 y 30 años, por último otro 19% tiene una experiencia laboral de más de 30 años.

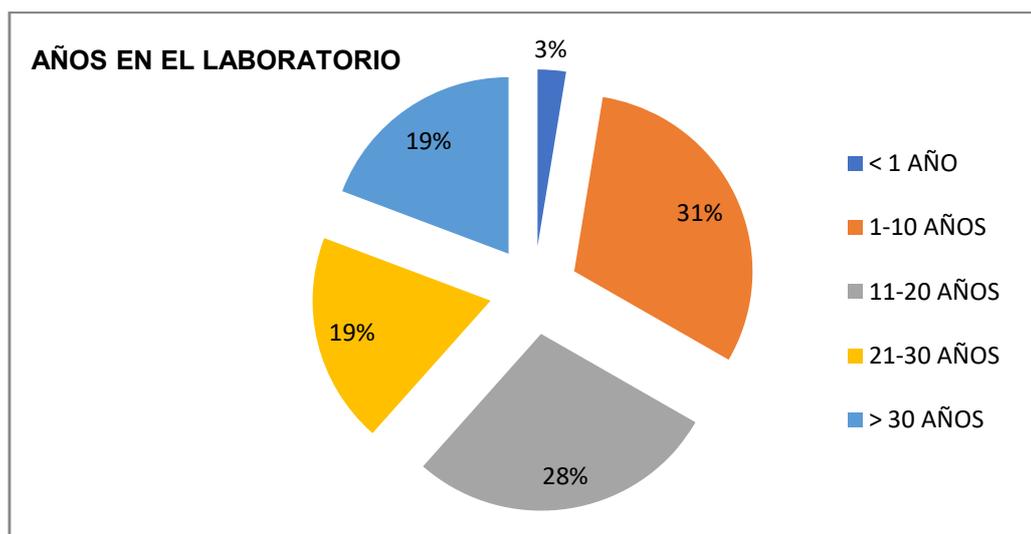


Gráfico 3. Distribución por años trabajados en el Laboratorio

La gráfica de distribución referente a los años de experiencia en la Sección en la desarrollan su labor asistencial actualmente es como sigue: un 65% de los trabajadores lleva en su sección un periodo comprendido entre 1 y 10 años, un 15% de los encuestados está en la sección hace menos de un año, el 12 % del personal de laboratorio trabaja en el mismo área entre 11- 20 años, un 7% entre 21 y 30 años y solamente el 1% lleva más de 30 años trabajando en la misma sección.

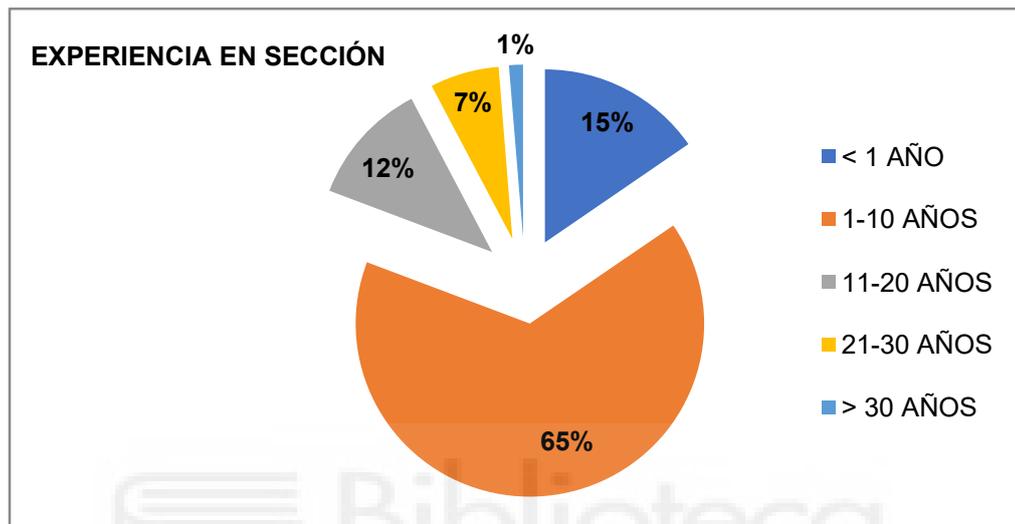


Gráfico 4. Distribución Años de experiencia en la Sección actual

Por último, el área o sección del Laboratorio a la que pertenece el personal encuestado mayoritariamente es al Laboratorio de Urgencias (37%), a continuación a la sección de Bioquímica con un 15% de los trabajadores, un 13% desarrolla su trabajo en Genética. En la sección de Hormonas trabaja un 8% de los encuestados, un 7% son profesionales de Biopatología, en la secciones de Inmunología Humoral e Histocompatibilidad un 6% respectivamente del personal. Al área de Citogenética corresponde un 5 % de los encuestados y para finalizar la sección de Autoinmunidad con un 3%.

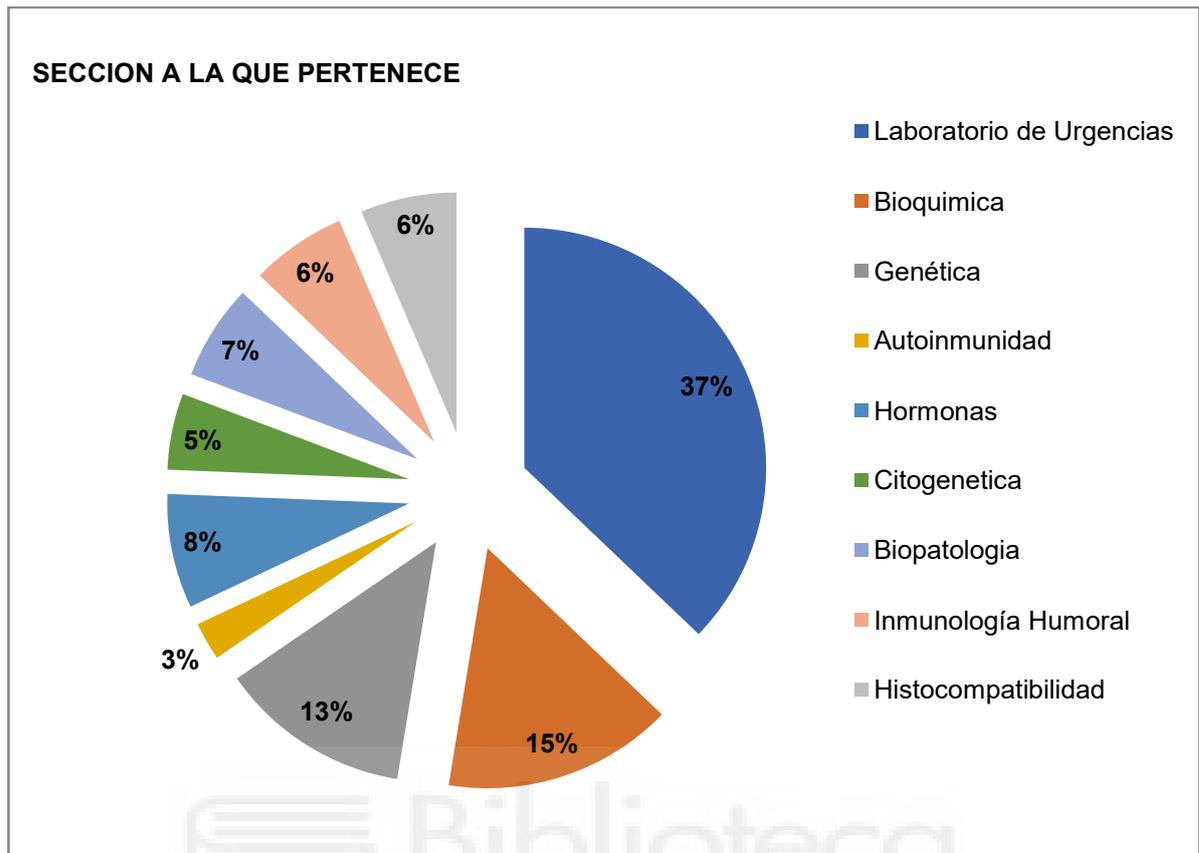


Gráfico 5. Distribución por Sección

5.2 BLOQUE DE CONOCIMIENTO DE MARCO NORMATIVO

- **Pregunta 7. ¿Conoce usted la Ley de Prevención de Riesgos Laborales?**

De los 78 encuestados, un 76% afirma conocer la Ley de Prevención de Riesgos Laborales frente a un 18 % que la desconoce y un 6% que no sabe/ no contesta (NS NC).

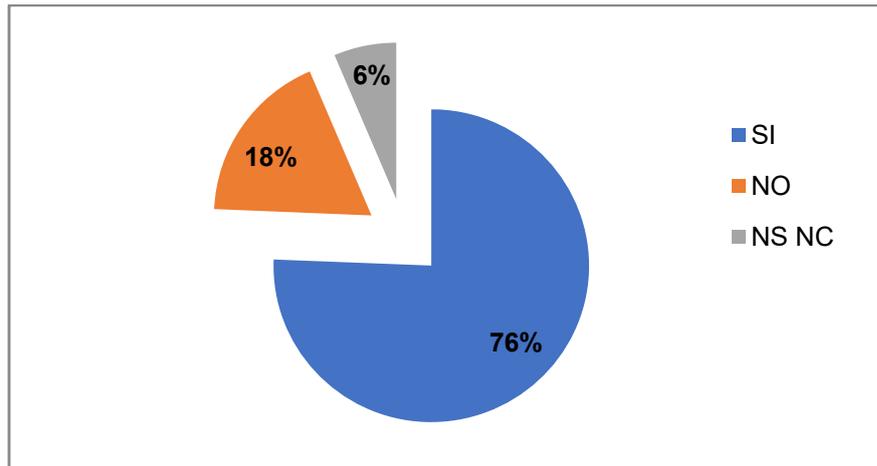


Gráfico 6. Pregunta 7. ¿Conoce usted la Ley de Prevención de Riesgos Laborales?

- **Pregunta 8. ¿Conoce el RD 664/1997 que recoge todo lo relacionado con la protección de los trabajadores frente a riesgos biológicos en su lugar de trabajo?**

Algo más de la mitad de los participantes, un 53%, conocen el RD 664/1997 mientras que un 41% manifiesta desconocerlo. Un 6 % de los sanitarios han contestado que NS NC.

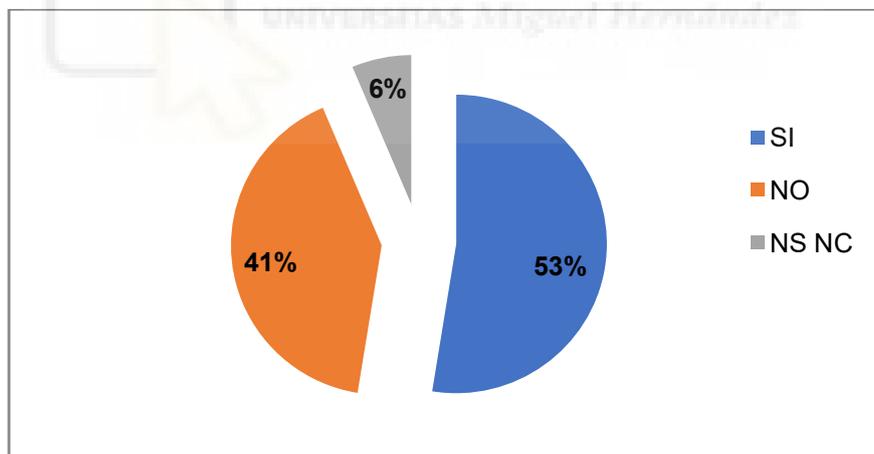


Gráfico 7. Pregunta 8. ¿Conoce el RD 664/1997?

- **Pregunta 9. ¿Tiene usted conocimiento sobre el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención?**

En la pregunta si tienen conocimiento sobre el RD 39/1997, un 53% de los encuestados no lo conoce, frente a un 37% que si lo conoce, un 10 % de los participantes manifiesta que NS NC.

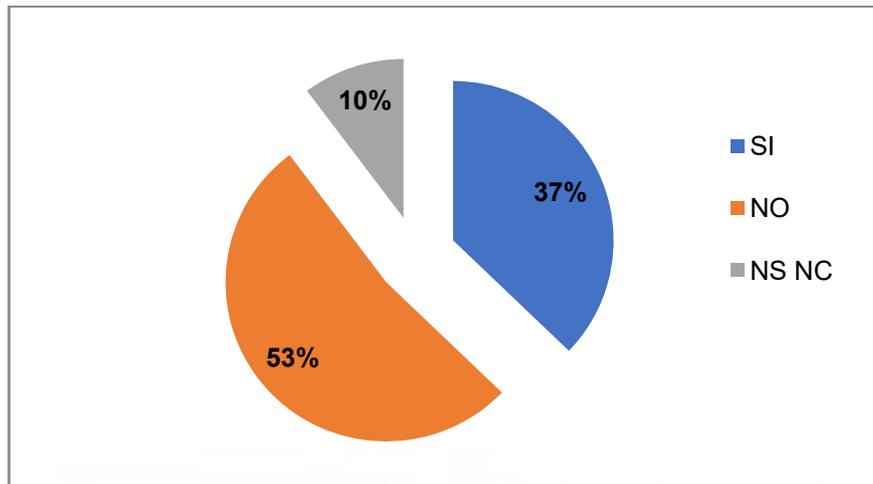


Gráfico 8. Pregunta 9. ¿Conoce el RD 39/1997?

- **Pregunta 10. ¿Conoce la normativa en riesgos biológicos de su laboratorio?**

La última pregunta de este bloque fue si conoce la normativa sobre riesgos biológicos en el laboratorio, a la que respondieron afirmativamente un 76% de los profesionales, un 15 % contestó que no y un 9% que NS NC.

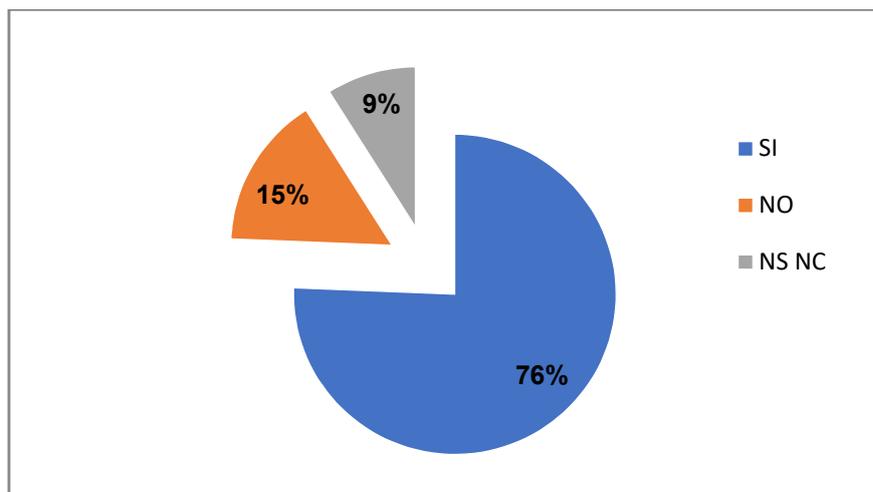


Gráfico 9. Pregunta 10. ¿Conoce la normativa sobre riesgos biológicos en el Laboratorio?

5.3BLOQUE CUESTIONES SOBRE PERCEPCIÓN DEL RIESGO BIOLÓGICO.

- **Pregunta 11. ¿Piensa que está expuesto a riesgos biológicos en su actividad laboral diaria?**

Una gran mayoría de los sanitarios encuestados (86%) piensa que se encuentra expuesto a riesgos biológicos en el desarrollo de su actividad asistencial diaria en el laboratorio, por el contrario el 14 % restante no cree estar expuestos a dichos riesgos.

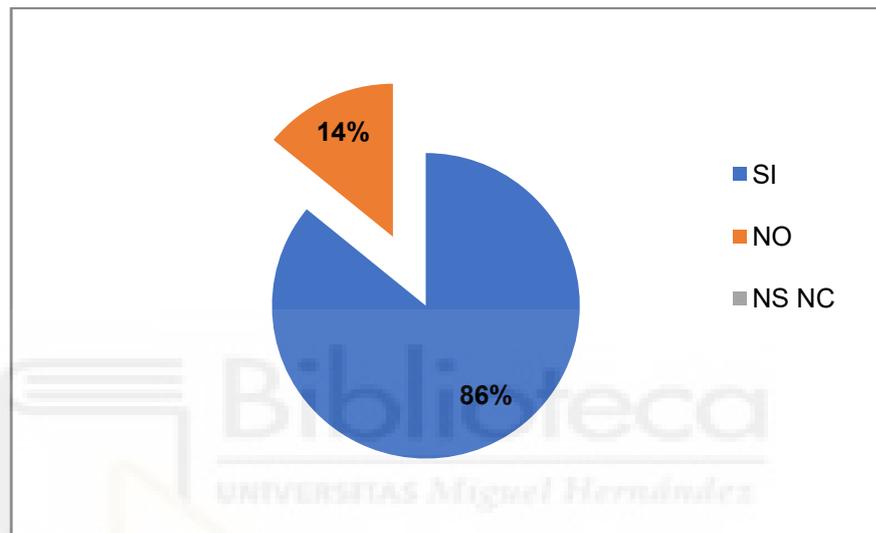


Gráfico 10. Pregunta 11. ¿Piensa que está expuesto a riesgos biológicos en su actividad diaria?

- **Pregunta 12. ¿Se siente usted seguro al manipular las diferentes muestras en el laboratorio?**

En relación a la cuestión sobre si el personal se siente seguro al manipular muestras biológicas, casi un 90% dice sentirse seguro, mientras que un 10 % de los participantes se encuentra inseguro.

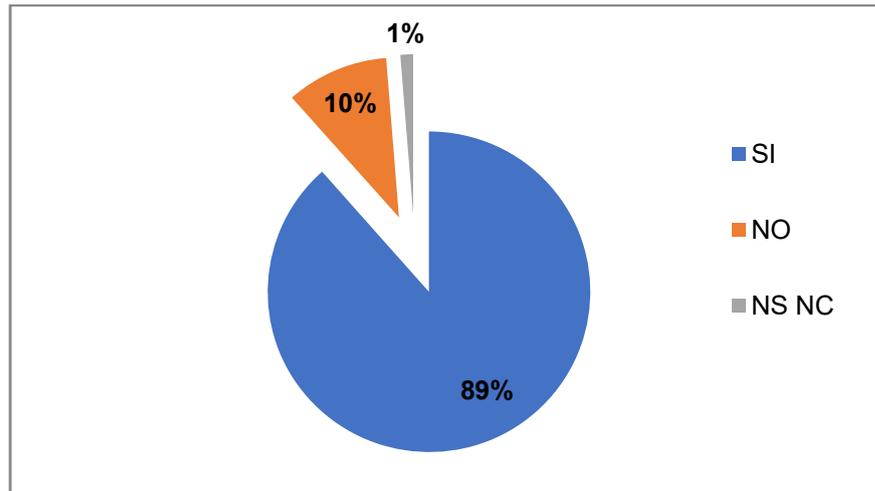


Gráfico 11. Pregunta 12. ¿Se siente seguro al manipular muestras en el laboratorio?

- **Pregunta 13. ¿Cree que los EPI de los que dispone son adecuados y suficientes para desarrollar su trabajo con seguridad?**

Frente a si los EPI de los que disponen son adecuados para llevar a cabo su trabajo con seguridad, el 63% de los sanitarios considera que son suficientes, un 20% piensa que son insuficientes y un 17% ha respondido que NS NC.

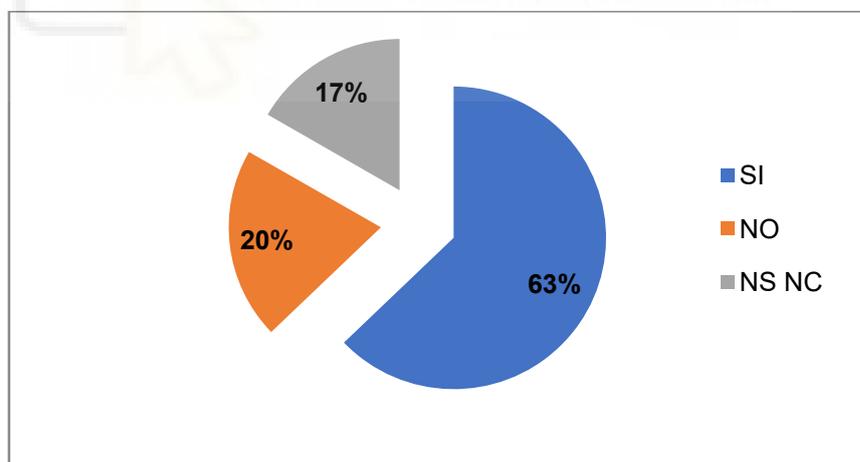


Gráfico 12. Pregunta 13. ¿Cree que los EPI de los que dispone son adecuados para desarrollar su trabajo con seguridad?

- **Pregunta 14. ¿Cree que la información/formación recibida en prevención en riesgos biológicos es adecuada para minimizar los riesgos a los que se expone?**

Referente a la formación e información recibida sobre prevención en riesgos biológicos, un 51% de los profesionales manifiesta que es adecuada. El 41% piensa que esta formación es deficiente, mientras que un 8% NS NC.

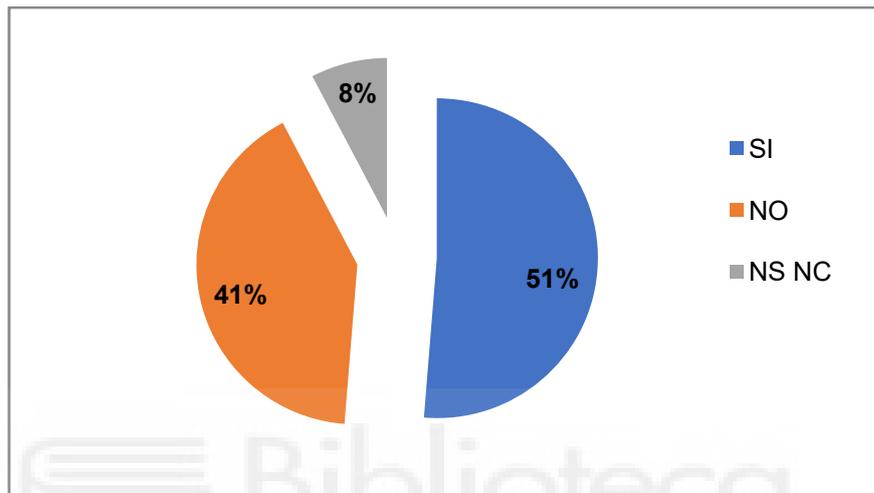


Gráfico 13. Pregunta 14. ¿Cree que la formación/información recibida sobre riesgo biológico es adecuada para minimizar los riesgos a los que se expone?

- **Pregunta 15. ¿Cree que la pandemia por COVID nos ha hecho más conscientes a la hora de adoptar medidas de prevención al desarrollar de nuestro trabajo?**

A la cuestión de que si cree si a pandemia por el COVID nos hace más conscientes a la hora de adoptar medidas preventivas un 77 % de los encuestados cree que si, por el contrario un 22% piensa que no es así, solamente un 1% NS NC.

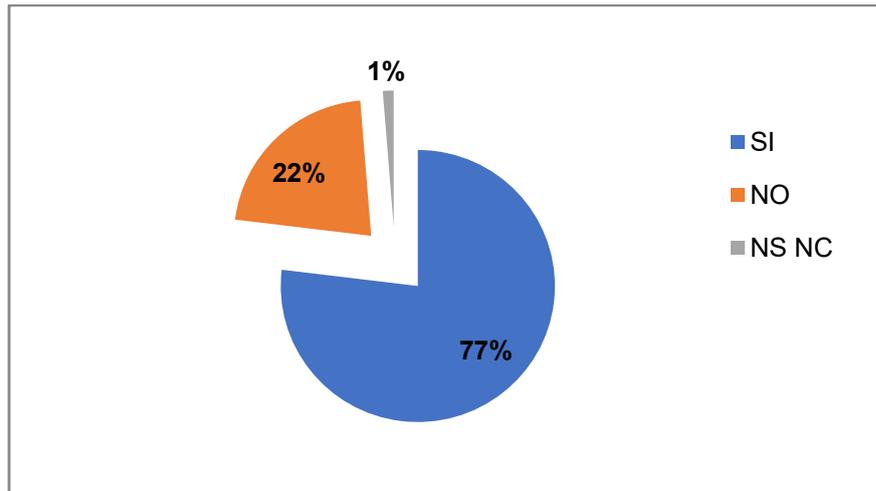


Gráfico 14. Pregunta 15. ¿Cree que la pandemia por COVID nos ha hecho más conscientes a la hora de adoptar medidas de prevención en nuestro trabajo?

5.4BLOQUE CUESTIONES SOBRE CONOCIMIENTO SOBRE RIESGO BIOLÓGICO.

- **Pregunta 16. ¿Conoce las diferentes vías de entrada de los agentes biológicos?**

En esta pregunta, casi la mayoría de los profesionales (96%) dice conocer las vías de entrada de los agentes biológicos y solamente un 4 % no las conoce.

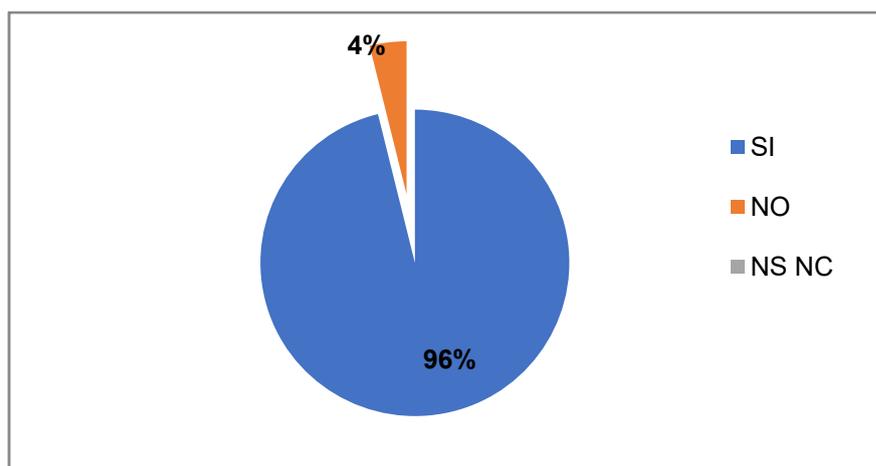


Gráfico 15. Pregunta 16. ¿Conoce las diferentes vías de entrada de los agentes biológicos?

- **Pregunta 17. ¿Conoce el procedimiento adecuado de lavado de manos?**

El 100% de los profesionales manifiesta saber cómo lavarse las manos de forma adecuada.

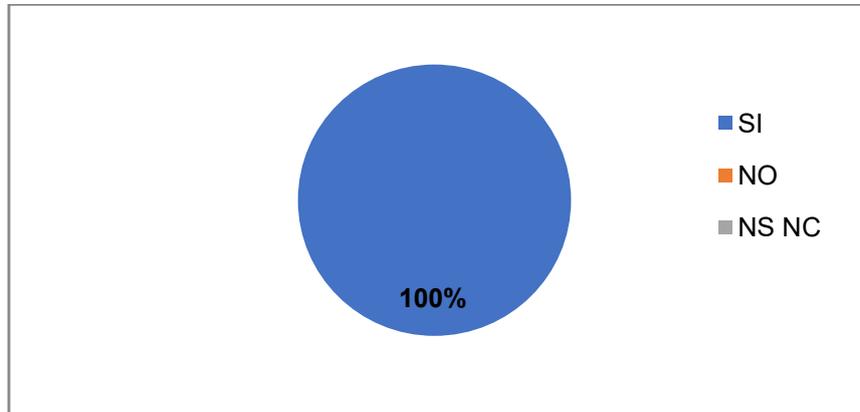


Gráfico 16. Pregunta 17. ¿Conoce el procedimiento adecuado de lavado de manos?

- **Pregunta 18. De los siguientes virus, ¿cuál cree que es más contagioso?**

En esta pregunta, un 46% considera que todos son igual de contagiosos, un 38 % de los participantes cree que el microorganismo más contagioso es el VHB, un 13 % el VHC y solamente un 3% piensa que lo es el VIH.

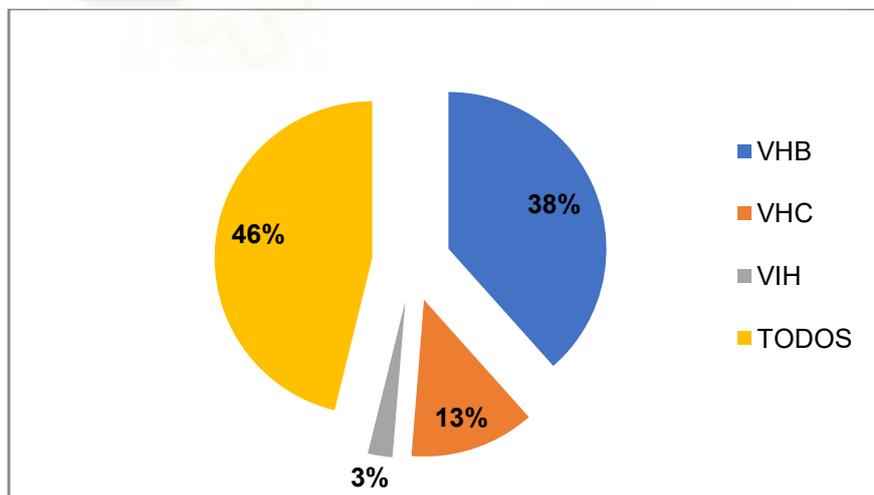


Gráfico 17. Pregunta 18. De los siguientes virus ¿cuál cree que es más contagioso?

- **Pregunta 19. ¿Cuál de las siguientes muestras considera potencialmente infecciosa?**

El 94% de los encuestados considera que todas las muestras son potencialmente infecciosas, el 4% cree que son los líquidos biológicos y un 1% la sangre.

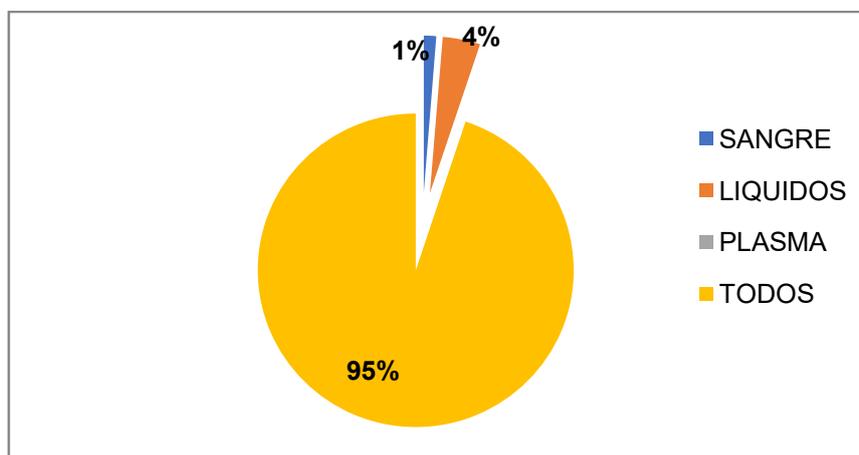


Gráfico 18. Pregunta 19. ¿Cuál de las siguientes muestras considera potencialmente infecciosa?

- **Pregunta 20. ¿Conoce el manual de bioseguridad en el Laboratorio Clínico?**

Sobre si conocen el manual de bioseguridad del Laboratorio, el 55% afirma conocerlo, un 36% manifiesta que no lo conoce y el restante 9% ha respondido que NS NC.

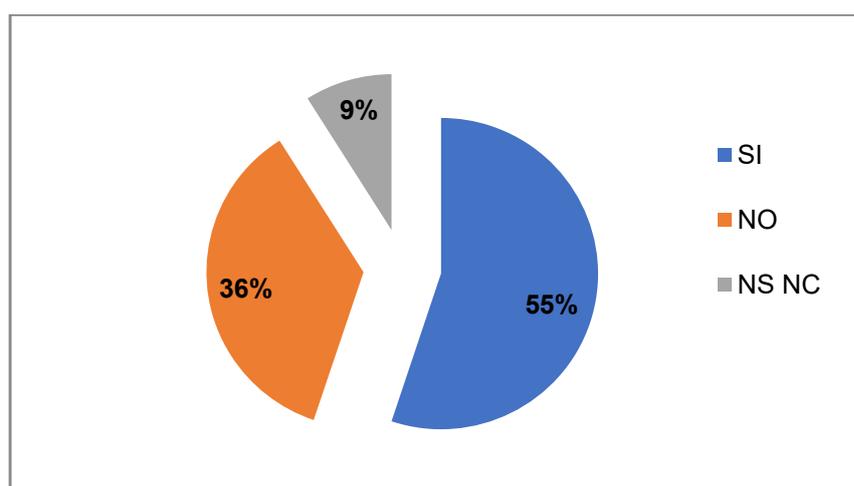


Gráfico 19. Pregunta 20. ¿Conoce el manual de bioseguridad del Laboratorio Clínico?

- **Pregunta 21. ¿Conoce el plan de recogida de residuos en el Laboratorio Clínico?**

El plan de recogida de residuos es conocido por un 86% de los participantes mientras que un 14% ha contestado que no conoce el plan de recogida.

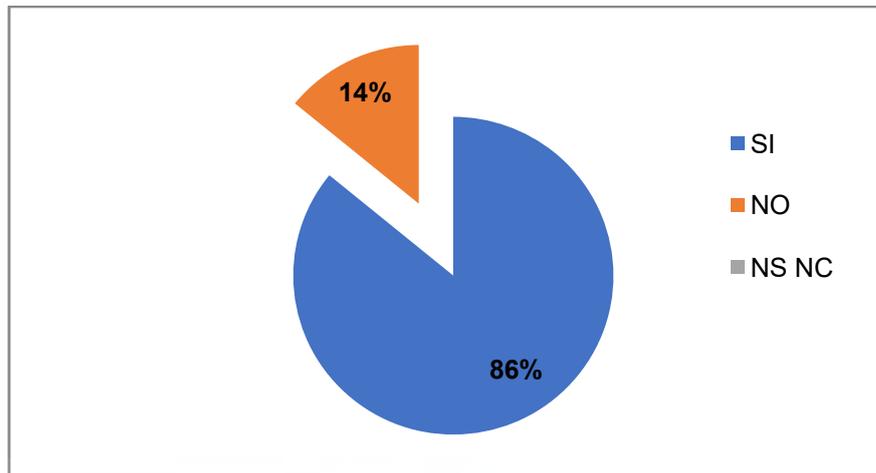


Gráfico 20. Pregunta 21. ¿Conoce el plan de recogida de residuos en el Laboratorio?

5.5BLOQUE CUESTIONES SOBRE GESTIÓN DE RIESGO BIOLÓGICO.

- **Pregunta 22. ¿Utiliza guantes durante la recepción y el procesamiento de muestras clínicas en el laboratorio?**

El 92% de los profesionales del laboratorio utilizan guantes para manejar muestras clínicas sin embargo un 8% de los encuestados no los utiliza.

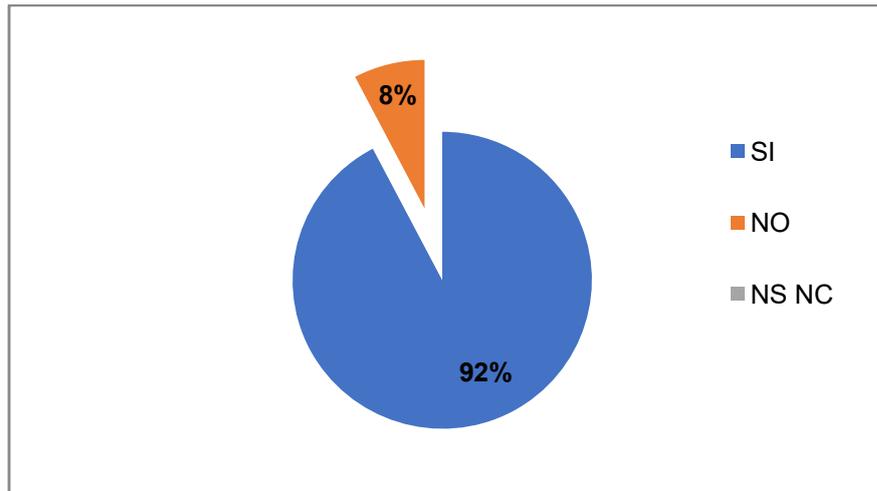


Gráfico 21. Pregunta 22. ¿Utiliza guantes durante la recepción y el procesamiento de muestras clínicas en el Laboratorio?

- **Pregunta 23. ¿Utiliza mascarilla en casos de realización de procedimientos que puedan generar aerosoles?**

El 96 % de los participantes usa la mascarilla en dichos procedimientos por el contrario el 4% declara no utilizarla.

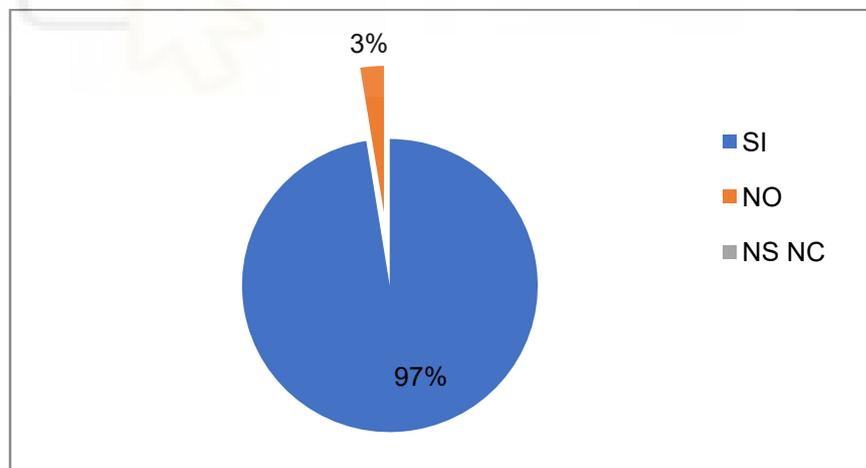


Gráfico 22. Pregunta 23. ¿Utiliza mascarilla en casos de realización de procedimientos que puedan generar aerosoles?

- **Pregunta 24. ¿Ha recibido formación en riesgos biológicos en su Unidad?**

Sobre la formación recibida en riesgos biológicos, el 54% de los sanitarios manifiesta que si recibió dicha formación, mientras que un 38% expone no haberla recibido. El 8% restante NS NC.

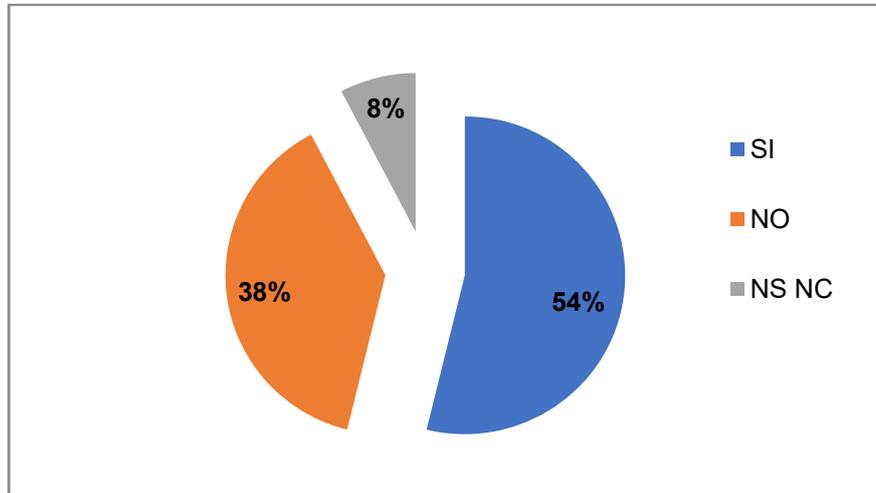


Gráfico 23. Pregunta 24. ¿Ha recibido formación en riesgos biológicos en su Unidad?

- **Pregunta 25. ¿Le han informado y/o conoce las distintas medidas de protección en el laboratorio?**

Casi el 80% (79%) de los trabajadores del laboratorio manifiestan que conocen o le han informado sobre las diferentes medidas de protección a aplicar en el laboratorio, un 18 % expone que no han recibido dicha información y el 3% restante que NS NC.

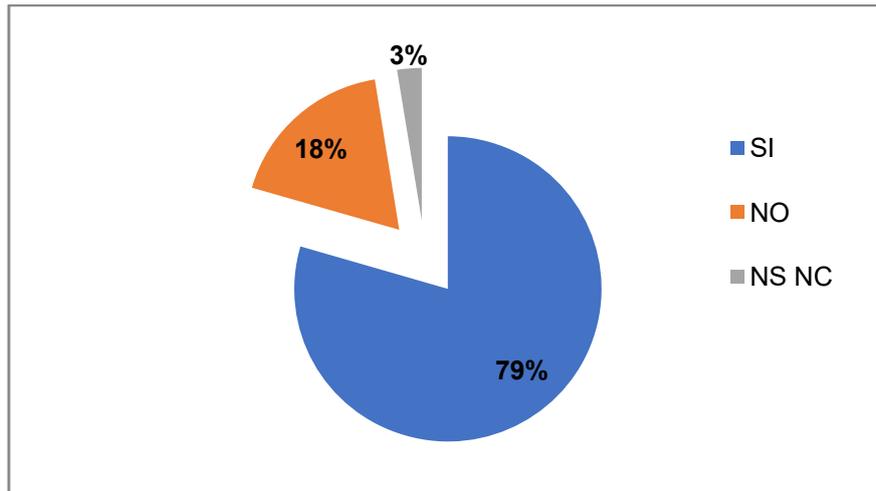


Gráfico 24. Pregunta 25. ¿Le han informado y/o conoce las distintas medidas de protección en el laboratorio?

- **Pregunta 26. ¿Utiliza el contenedor adecuado para eliminar los objetos cortantes y punzantes?**

Todos los encuestados afirman utilizar el contenedor correcto a la hora de eliminar los objetos punzantes.

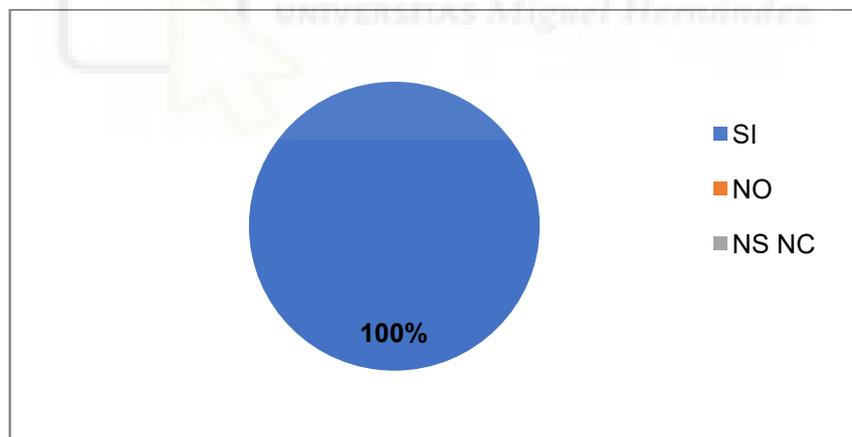


Gráfico 25. Pregunta 26. ¿Utiliza el contenedor adecuado para eliminar los objetos cortantes y punzantes?

- **Pregunta 27. ¿Ha sufrido algún accidente biológico durante la realización de su ejercicio profesional?**

En relación a la pregunta de si ha sufrido accidente biológico durante su trabajo, los profesionales han contestado que no en un 82% de los casos, sin embargo el 18% de los mismos, si confirma haber sufrido algún accidente.

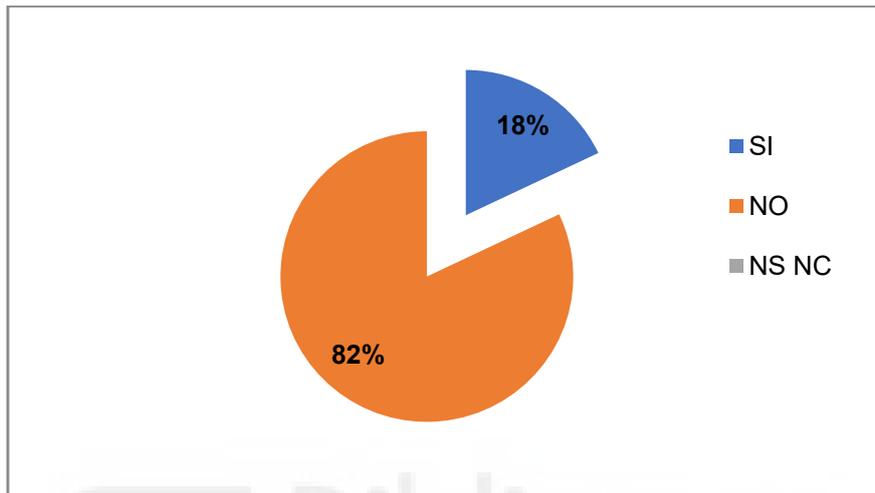


Gráfico 26. Pregunta 27. ¿Ha sufrido algún accidente biológico durante la realización de su ejercicio profesional?

- **Pregunta 28. En caso afirmativo ¿Ha necesitado profilaxis para ello?**

De los profesionales sanitarios que han tenido algún accidente biológico (18%), un 21% necesitó profilaxis, por el contrario al 79% no le hizo falta.

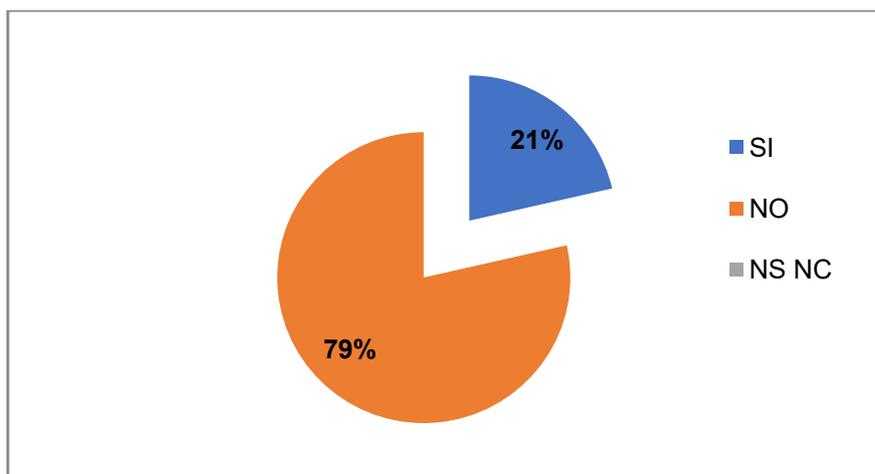


Gráfico 27. Pregunta 28. En caso afirmativo ¿Ha necesitado profilaxis para ello?

- **Pregunta 29. Y a consecuencia del accidente biológico ¿se le originó Incapacidad Temporal?**

Se originó incapacidad laboral debido al accidente biológico al 21% de los encuestados mientras que al restante 79% no hizo falta.

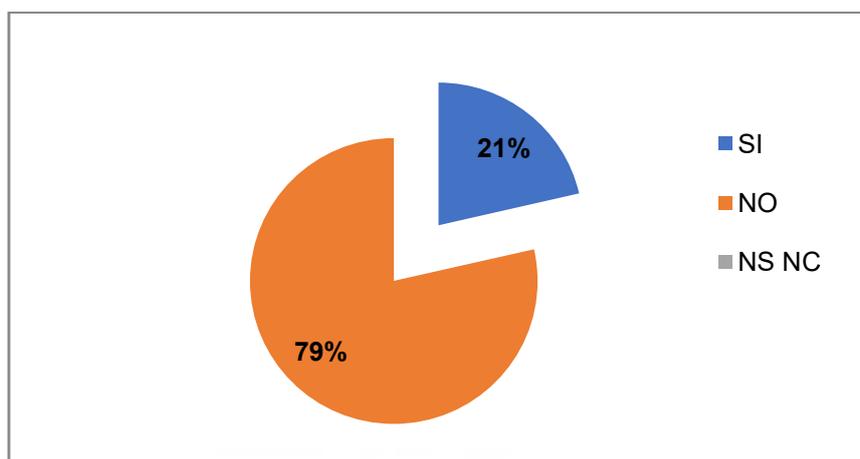


Gráfico 28. Pregunta 29. Y a consecuencia del accidente biológico ¿Se le originó incapacidad temporal?

- **Pregunta 30. ¿Sabría cómo proceder y donde acudir en caso de tener un accidente biológico?**

En caso de accidente biológico existe un protocolo que indica cómo proceder y donde acudir, un 83 % de los sanitarios refiere conocerlo, mientras que un 16% lo desconoce.

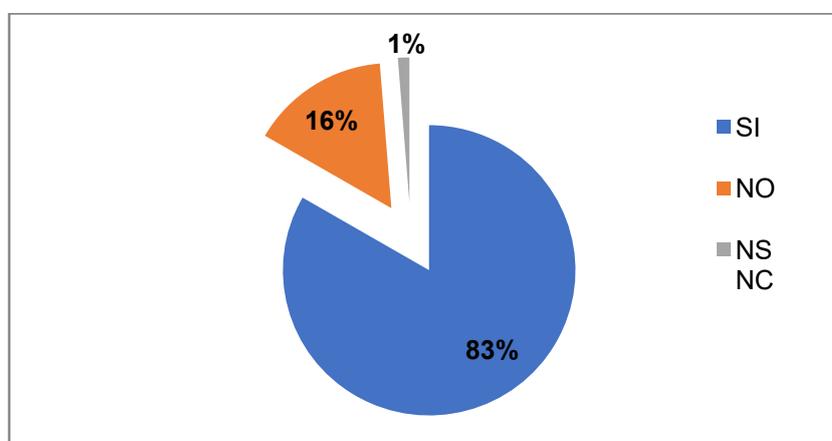


Gráfico 29. Pregunta 30. En caso afirmativo ¿Ha necesitado profilaxis para ello?

- **Pregunta 31. ¿Está usted vacunado frente al VHB?**

Un 87 % de los participantes dice que si está vacunado de la hepatitis B, un 8% manifiesta que no y un 5% NS NC.

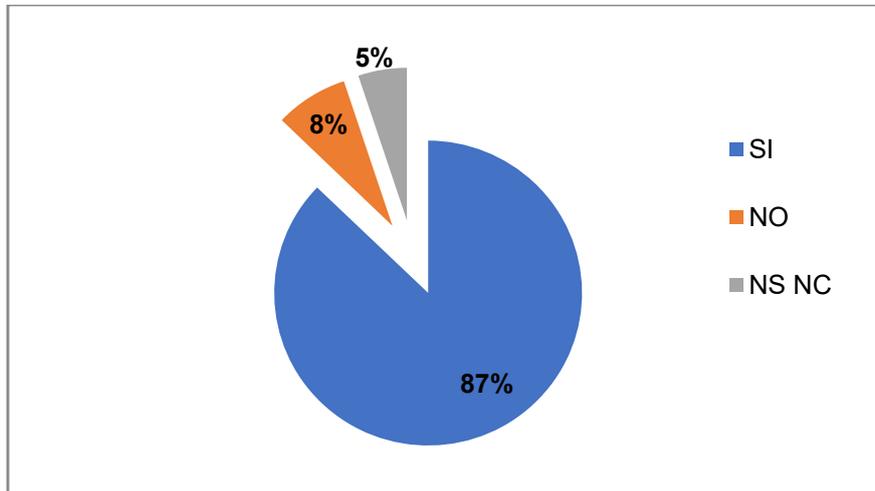


Gráfico 30. Pregunta 31. ¿Está usted vacunado frente al VHB?

- **Pregunta 32. ¿Está usted vacunado de la gripe?**

El 58% de los sanitarios dice estar inmunizado contra la gripe, por el contrario un 42% no se ha vacunado.

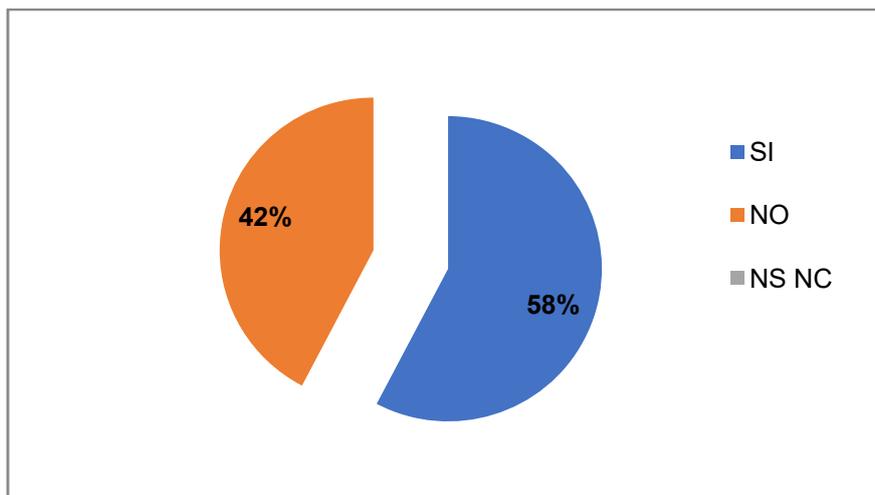


Gráfico 31. Pregunta 32. ¿Está usted vacunado de la gripe?

- **Pregunta 33. ¿Está usted vacunado frente al COVID?**

Un alto porcentaje de sanitarios del laboratorio (96%) se ha vacunado frente al COVID, tan solo el 4% de los encuestados ha decidido no inmunizarse.

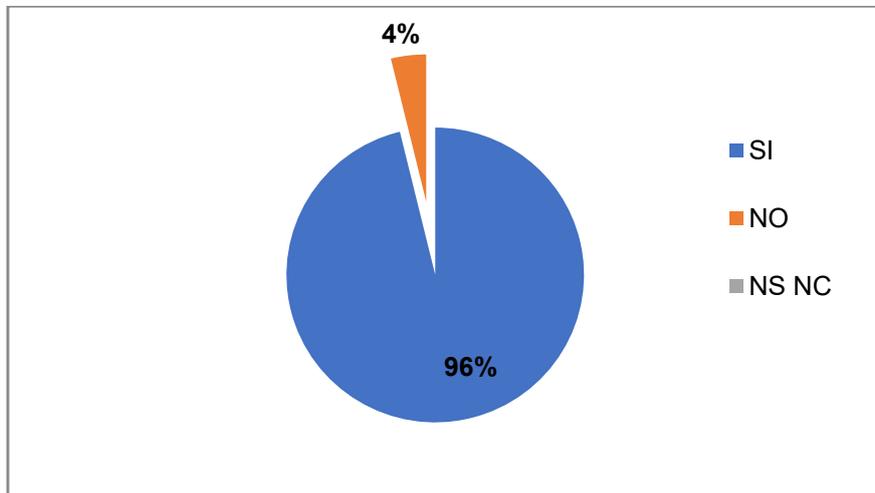


Gráfico 32. Pregunta 33. ¿Está usted vacunado frente al COVID?



6. DISCUSIÓN

El personal del Laboratorio Clínico trabaja diariamente con diferentes tipos de muestras infecciosas, la manipulación de dichas muestras lleva consigo la existencia de riesgos biológicos los cuales son importantes conocer y abordar de forma adecuada. En este trabajo el objetivo principal es valorar la percepción y nivel de conocimiento en riesgos biológicos que tienen los profesionales que aquí trabajan.

El área del Laboratorio Clínico estudiada está constituida por una plantilla de 86 profesionales, de los cuales 78 han participado en la encuesta, lo cual se traduce en una participación de más del 90 %. La edad media de personal evaluado fue de 48,8 años, donde el sexo femenino es el predominante con 77% de participantes.

Por categoría profesional, la más numerosa es la formada por los Técnicos de Laboratorio, siendo lo frecuente en la mayoría de los laboratorios y es el Laboratorio de Urgencias es el que más personal tiene, pues el turno de trabajo es rotatorio y continuo para cubrir las necesidades asistenciales de las urgencias y pacientes hospitalizados durante las 24 horas del día los 365 días del año.

La antigüedad media es de 19,1 años, existiendo un porcentaje importante de profesionales con más de 20 años de experiencia. En relación al tiempo que lleva el personal en la Sección actual, aquí encontramos que el 65% lleva entre 1- 10 años, esto se debe a que en estos últimos años ha habido traslados de personal, movildades de puesto y oposiciones, de ahí que un alto porcentaje de personal haya cambiado de área de trabajo recientemente.

Respecto a los resultados de la encuesta obtenidos sobre el **conocimiento del marco normativo**, un 76% de los encuestados afirman conocer la Ley de Prevención de Riesgos Laborales; el mismo porcentaje de profesionales que manifiesta conocer la normativa sobre riesgos biológicos en el laboratorio. Estos resultados tan aceptables, probablemente tengan que ver con el esfuerzo que ha hecho el Servicio de Análisis Clínicos en informar, actualizar y concienciar al personal para que sean conocedores de la normativa existente en riesgos biológicos en el laboratorio en el contexto de la actual pandemia. Por el contrario, el conocimiento sobre los RD 664/1997 y 39/1997 arrojan unos resultados más deficientes, con un porcentaje de que conocen estos RD del 53% y 37 % respectivamente. Podría ser conveniente plantear una formación adecuada para que los profesionales de la unidad tengan unas nociones claras sobre esta legislación de referencia tan importante en nuestro ámbito laboral.

Las preguntas relacionadas con la **percepción del personal sobre riesgos biológicos** arrojan los siguientes resultados: un 86% de los participantes piensa que se encuentra expuesto a riesgos biológicos en su labor diaria pero casi un 90% de ellos, siente que se encuentra seguro al manipular las diferentes muestras biológicas. Sin embargo, aunque se encuentran seguros, sólo el 63% considera que los EPIs que tienen son los adecuados y suficientes para desarrollar su trabajo. Actualmente en el laboratorio se dispone de los elementos de protección barrera necesarios como guantes, mascarillas tanto quirúrgicas como FFP2, batas o gafas protectoras para trabajar con seguridad. En relación a la situación debida al virus SARS-Cov-2, el 77% de los sanitarios considera que la pandemia nos ha hecho más conscientes a la hora de adoptar medidas de prevención al manipular muestras biológicas. Por último en este apartado, en cuanto a la percepción sobre la información/formación recibida en PRL un 41 % cree que es deficiente e inadecuada.

En el bloque sobre **conocimientos del personal en riesgos biológicos**, todos los participantes conocen bien cuál es el procedimiento adecuado de lavado de manos, un 96% identifica las vías de entrada de los agentes biológicos. Si indagamos un poco más y preguntamos qué patógenos de los citados (VHB, VHC y VIH) es más contagioso no todos coinciden, un 38% considera que es el VHB, siendo ésta la respuesta correcta¹¹, el 46 % cree erróneamente que todos son igual de contagiosos, un 13% opina que es el VHC y el 3% restante que el VIH. Según recoge la Revista Tribuna Médica sobre Riesgos Biológicos en profesionales de la Salud la probabilidad de desarrollar una infección por Hepatitis B tras un contacto con una fuente positiva es de un 30%, el de Hepatitis C de 1,8% y VIH de 0,3%.

A la pregunta sobre qué tipo de muestra consideran potencialmente infecciosa (sangre, líquidos, plasma o todas), la gran mayoría, un 95%, acierta contestando que todas lo son. Un fluido orgánico potencialmente infeccioso es aquel que en caso de exposición, necesitaran evaluación para profilaxis post exposición y seguimiento y dentro de ellos, se incluyen las muestras anteriormente citadas¹⁵.

Acercas del conocimiento del manual de seguridad del laboratorio, llama la atención que sólo el 55% de los sanitarios lo conozca, pues se trata de un manual que se entrega al empezar a trabajar en el laboratorio, además esta accesible a todo el personal y puede consultarse cuando sea necesario ya que se encuentra en formato digital y en papel en las distintas secciones.

Para finalizar este bloque, se ha preguntado si conocen el plan de recogida de residuos y el 86% ha contestado afirmativamente. El protocolo para la gestión de residuos sigue las directrices contenidas en el Plan de Gestión de Residuos de Servicio Andaluz de Salud²⁰. Se

hace mucho hincapié en cómo y dónde se deben eliminar los diferentes residuos sanitarios, existiendo múltiples carteles informativos y en caso de duda poder consultarlos.

En cuanto a los resultados del último bloque sobre la **gestión de riesgos** el 92% de los profesionales utiliza guantes y un 97 % la mascarilla a la hora de manipular muestras. En el contexto de la actual pandemia por COVID 19 y según la legislación vigente, el uso de mascarillas es obligatorio en el interior de los centros sanitarios, el 3% restante (2 trabajadores) están exentas de llevarla por presentar algún tipo de enfermedad respiratoria.

Al preguntar sobre si se ha recibido formación en riesgos biológicos un 38% manifiesta que no y un 8% que no sabe o no contesta. Estos resultados coinciden con los de percepción sobre la información/ formación, donde un 41% o percibe como deficiente. Algunos estudios demuestran que tras una intervención mediante formación y aplicando las precauciones estándar, los resultados respecto a los accidentes biológicos se redujeron²¹. Este punto nos haría valorar la necesidad de plantear una formación continuada más frecuente, dónde se vayan reciclando y actualizando conocimientos. Al considerarse un plantilla en líneas generales con amplia experiencia, quizás se ha pecado de exceso de confianza dejando de lado la actualización de la formación. Sin embargo al ser preguntados si conocen o le han informado sobre las distintas medidas de protección en el laboratorio casi un 80% de los encuestados contesta afirmativamente.

Las preguntas referidas a accidentes biológicos, muestran que un 18% (14 sanitarios) de los participantes ha sufrido algún accidente biológico, a mayoría de ellos son TEL salvo un FIR, siendo lógico pues es el personal que maneja las muestras infecciosas. De ellos un 21% (3) necesitó profilaxis post exposición y a esos mismos trabajadores, se les generó incapacidad temporal. El 83% de los sanitarios manifiesta saber cómo actuar y donde acudir en caso de accidente biológico, el hospital dispone de un Servicio de Medicina Preventiva a que se debe acudir preferentemente antes de 2 horas, siendo importante aplicar las medidas de actuación inmediata.

Para finalizar, la vacunación como medida de prevención biológica del personal del laboratorio es como sigue: un 87% dice estar vacunado de VHB existiendo un 5% que no sabe si o está o no, un 96 % ha recibido la vacuna frente al COVID y respecto a la gripe solo se ha inmunizado el 58% de la plantilla. Vemos que se consigue una alta tasa de vacunación tanto de COVID como de VHB, podría plantearse realizar serología a ese personal que no sabe si está vacunado de la hepatitis B, por si consideraran inmunizarse en caso de no tener anticuerpos. A pesar de las recomendaciones por las autoridades sanitarias, las coberturas de vacunación frente a la gripe no son las más adecuadas, sin

embargo hemos alcanzado el objetivo establecido por el Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud de superar el 40 % en sanitarios y estamos muy por encima de la cobertura media a nivel nacional de la temporada 2018-2019 que fue de 33,9 % ¹⁶.



7. CONCLUSIONES

1. El nivel de percepción y conocimiento del personal de Laboratorio Clínico sobre riesgos biológicos presenta como puntos fuertes la conciencia de la existencia de estos riesgos, aunque refieren estar seguros al desempeñar su trabajo porque conocen las medidas de protección para desarrollarlo.
2. Más de 95 % del personal conoce las vías de entrada de microorganismos, así como que muestras se consideran potencialmente infecciosas. La totalidad de los profesionales saben cómo realizar el lavado de manos de forma adecuada, y el 86 % afirman conocer lo necesario sobre la gestión de residuos sanitarios y en que contenedor desechar los objetos punzantes.
3. Las medidas de protección individual como guantes y mascarillas se utilizan por la mayoría de la plantilla, 92% y 97% respectivamente. En caso de producirse un accidente biológico durante el desarrollo de su actividad, el 83% de los encuestados sabe cómo actuar y dónde debe acudir.
4. La formación recibida en prevención de riesgos biológicos es la asignatura pendiente ya que, según los datos obtenidos, un 41 % considera que este debe ser un punto de mejora, por lo que sería conveniente potenciar el conocimiento sobre riesgos biológicos, algunos aspectos relacionados con el marco normativo y promover y difundir el conocimiento del manual de bioseguridad del laboratorio.
5. Las coberturas de vacunación en nuestro país entre los trabajadores sanitarios no siempre son las adecuadas; sin embargo, en el servicio de Análisis Clínicos se cumplen las recomendaciones de vacunación como parte de la prevención primaria. Así, el 96% están vacunados frente al COVID, el 87% frente a la hepatitis B y el 58% se han inmunizado contra la gripe. La menor tasa de vacunación de la gripe suele deberse a dudas sobre su efectividad y seguridad, así como a una baja percepción del riesgo de enfermar.
6. Una formación específica en bioseguridad donde exista una actualización continua de los conocimientos, unido a un seguimiento de las precauciones de seguridad, así como una concienciación del personal implicado, van a contribuir a disminuir la

probabilidad de sufrir un accidente biológico y por tanto minimizar el riesgo de contraer una enfermedad profesional.



8. REFERENCIAS

1. 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.
2. Laboratorio Clínico Central Estándares y recomendaciones de calidad y seguridad Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. 2013.
3. Sociedad Española de Bioquímica Clínica y Patología Molecular. "Funciones del facultativo del laboratorio clínico." *Barcelona: El laboratorio Clínico del siglo XXI*. 2006.
4. Guía de Bioseguridad para los profesionales sanitarios. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. 2015.
5. NTP 807: Agentes biológicos. Glosario. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, España.
6. Guía Técnica para la evaluación y la prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Madrid, mayo 2014;
7. NTP 376: Exposición a agentes biológicos: seguridad y buenas prácticas de laboratorio. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, España.
8. NTP 571: Exposición a agentes biológicos: equipos de protección individual. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, España.
9. Comisión de Salud Pública Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Protocolo de vigilancia sanitaria específica. Agentes biológicos. Ministerio de sanidad y consumo, diciembre 2001.
10. Centro Nacional de Epidemiología, Instituto de Salud Carlos III. Vigilancia epidemiológica de la Hepatitis B en España, 2019. Madrid; octubre 2020
11. OMS .Hepatitis B. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/hepatitis-b>.
12. Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.
13. Centro Nacional de Epidemiología, Instituto de Salud Carlos III. Vigilancia epidemiológica de la Hepatitis C en España, 2019. Madrid; octubre 2020

14. Unidad de Vigilancia de VIH, ITS y hepatitis. Vigilancia Epidemiológica del VIH y sida en España 2019: Sistema de Información sobre Nuevos Diagnósticos de VIH y Registro Nacional de Casos de Sida. Plan Nacional sobre el Sida - D.G. de Salud Pública / Centro Nacional de Epidemiología - ISCIII. Madrid; Nov. 2020.
15. Guía de actuación ante exposición ocupacional a agentes biológicos de transmisión sanguínea. Escuela Nacional de Medicina del Trabajo. Instituto de Salud Carlos III. Ministerio de Ciencia e Innovación. Madrid. Actualización 2012.
16. Comité Asesor de Vacunas (CAV-AEP). Vacunaciones del personal sanitario. Manual de vacunas en línea de la AEP [Internet]. Madrid: AEP; Dic/2021. [Consultado el 13/mayo/2022]. Disponible en: <http://vacunasaep.org/documentos/manual/cap-19>.
17. 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.
18. Instrumentos de Evaluación y Medidas Preventivas ante el riesgo biológico de la plantilla de los SPA: especial atención a los profesionales sanitarios. Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social. Federación de Servicios de Prevención Ajenos (ASPA). Diciembre 2019. http://www.aspaprevencion.com/wp-content/uploads/2019/12/Informe_Final_Riesgos_Biologicos_en_SPA_web.pdf
19. 19. Secretaria de Estado de la Seguridad Social. (2019b). Observatorio de Enfermedades Profesionales (CEPROSS) y de Enfermedades causadas o agravadas por el trabajo (PANOTRATSS). Informe anual 2018. Retrieved from <http://www.segsocial.es/wps/wcm/connect/wss/f4eefc17-0559-4f2d-bb03-2271f2f463ca/INFORME+ANUAL+2018.pdf?MOD=AJPERES&CVID=>
20. Pan de Gestión de Residuos de Servicio Andaluz de Salud, edición 2007.
21. Payá, José Sánchez, et al. "Resultados de un programa de prevención de exposiciones accidentales a fluidos biológicos en personal sanitario basado en la mejora del grado de cumplimiento de las precauciones estándar." *Trauma* 21.1 (2010): 64-71.

8. ¿Conoce el RD 664/1997 que recoge todo lo relacionado con la protección de los trabajadores frente a riesgos biológicos en su lugar de trabajo?

SI NO NS/NC

9. ¿Tiene usted conocimiento sobre el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención?

SI NO NS/NC

10. ¿Conoce la normativa en riesgos biológicos de su laboratorio?

SI NO NS/NC

11. ¿Piensa que está expuesto a riesgos biológicos en su actividad laboral diaria?

SI NO NS/NC

12. ¿Se siente usted seguro al manipular las diferentes muestras en el laboratorio?

SI NO NS/NC

13. ¿Cree que los EPI de los que dispone son adecuados y suficientes para desarrollar su trabajo con seguridad?

SI NO NS/NC

14. ¿Cree que la información/formación recibida en prevención en riesgos biológicos es adecuada para minimizar los riesgos a los que se expone?

SI NO NS/NC

15. ¿Cree que la pandemia por COVID nos ha hecho más conscientes a la hora de adoptar medidas de prevención al desarrollar de nuestro trabajo?

SI NO NS/NC

16. ¿Conoce las diferentes vías de entrada de los agentes biológicos?

SI NO NS/NC

17. ¿Conoce el procedimiento adecuado de lavado de manos?

SI NO NS/NC

18. De los siguientes virus, ¿cuál cree que es más contagioso?

VHB VHC VIH Todos

19. ¿Cuál de las siguientes muestras considera potencialmente infecciosa?

Sangre Líquidos biológicos Plasma Todas

20. ¿Conoce el manual de bioseguridad en el Laboratorio Clínico?

SI NO NS/NC

21. ¿Conoce el plan de recogida de residuos en el Laboratorio Clínico?

SI NO NS/NC

22. ¿Utiliza guantes durante la recepción y el procesamiento de muestras clínicas en el laboratorio?

SI NO NS/NC

23. ¿Utiliza mascarilla en casos de realización de procedimientos que puedan generar aerosoles?

SI NO NS/NC

24. ¿Ha recibido formación en prevención de riesgos biológicos en su Unidad?

SI NO NS/NC

25. ¿Le han informado y/o conoce las distintas medidas de protección en el laboratorio?

SI NO NS/NC

26. ¿Utiliza el contenedor adecuado para eliminar los objetos cortantes y punzantes?

SI NO NS/NC

27. ¿Ha sufrido algún accidente biológico durante la realización de su ejercicio profesional?

SI NO NS/NC

28. En caso afirmativo ¿Ha necesitado profilaxis para ello?

SI NO NS/NC

29. Y a consecuencia del accidente biológico ¿se le originó Incapacidad Temporal?

SI NO NS/NC

30. ¿Sabría cómo proceder y donde acudir en caso de tener un accidente biológico?

SI NO NS/NC

31. ¿Está usted vacunado frente al VHB?

SI NO NS/NC

32. ¿Está usted vacunado de la gripe?

SI NO NS/NC

33. ¿Está usted vacunado frente al COVID?

SI NO NS/NC



ANEXO 2. Consentimiento Informado para Participantes

Consentimiento Informado para Participantes

CÓDIGO ENCUESTA:

Estimado compañero/a:

Necesitamos de su colaboración para cumplimentar el siguiente cuestionario cuyo objetivo es valorar el nivel de conocimiento y la prevención del riesgo biológico por el personal del Laboratorio Clínico, como Trabajo Fin de Máster dentro del Máster Universitario en Prevención de Riesgos Laborales de la Universidad Miguel Hernández de Elche de la investigadora que suscribe este consentimiento.

Este proyecto ha sido aprobado por el Comité de Ética (Órgano Evaluador de Proyectos) de la Universidad Miguel Hernández (UMH). El proyecto se llevará a cabo de acuerdo a con todas las normas y códigos éticos de conducta aplicables a esta investigación con seres humanos y al Código de Buenas Prácticas Científicas de la UMH.

Lea la información proporcionada y no dude en consultarnos las dudas que le puedan surgir. Cuando haya comprendido el proyecto se le solicitará que firme el consentimiento informado si desea participar en él.

Si decide participar en este estudio debe saber que lo hace voluntariamente y que podrá, así mismo, abandonarlo en cualquier momento. En el caso en que decida suspender su participación, ello no va a suponer ningún tipo de penalización ni pérdida o perjuicio en sus derechos y/o relación con los investigadores.

De acuerdo con la Ley de Protección de Datos de Carácter Personal, la información aportada será confidencial y no se utilizará para ningún otro propósito diferente al de este estudio. Sus respuestas serán anónimas ya que serán codificadas utilizando un número de identificación.

El cuestionario consta de 33 preguntas, el tiempo aproximado para responderlo será de unos 15-20 minutos. Si desea participar en el estudio, deberá además cumplimentar los datos del consentimiento informado.

Agradecemos de antemano su colaboración.

Yo _____ con DNI _____

doy **mi consentimiento** para participar en el estudio y que se utilicen los datos por mi aportados. Así mismo, entiendo que puedo retirarme del estudio en cualquier momento.

En _____, a _____ de _____ de 2022

Fdo. El/la Participante
del proyecto

Fdo. El/la responsable

